Phys. sp.
654

<36632895900014 S
<36632895900014
Bayer. Staatsbibliothek

Phys. Sp. ~~405~~. 634.

Physica. Meteorologia 4to.

R

Herrn Abt Joſeph Toaldo

Witterungslehre

für den

Feldbau.

Eine von der K. Societät der Wiſſenſchaften zu Montpellier gekrönte Preisſchrift.

Aus dem Italieniſchen überſetzt

von

Johann Gottlieb Steudel.

Dritte Auflage.

Berlin 1786.
Bei Chriſtian Friedrich Himburg.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorrede.

Da die Wiſſenſchaften und alle freye Künſte bekanntermaſſen zwey Theile haben, um wirkſam zu ſeyn, nehmlich die Theorie und die Praxin; ſo ſollten ſie auch, gleichſam als Leib und Seele, beſtändig vereint und unzertrennt bleiben. Die Theorie allein läuft Gefahr, Vermuthungen, die die Natur verneint, zu ſchmieden, und nach dem Schatten zu greifen. Die Praxis, aus Mangel an Einſicht, bleibt entweder im blinden Mechanismus und in knechtiſcher Nachahmung, ohne je etwas Neues zu erfinden, oder das Alte zu verbeſſern; oder ſie ſtrengt ſich vergeblich an, welches man ſo oft in der Verfertigung unnützer und doch ſehr koſtbarer Maſchinen, in den Verſucheu über das Perpetuum mobile, das nur von ſchweren und mechaniſchen Köpfen für möglich gehalten wird, ſehen kann.

Wenn ja ein einzelner und abgeſonderter Theil noch etwas nützen kann, ſo iſt es die Theorie, die doch die Seele aller Künſte iſt. So lange die Schiffahrt noch in den Händen unerfahrner Steuermänner war, blieb ſie Jahrhunderte doch nur ein Handwerk: da aber die Aſtronomen ihre Einſichten darauf anwandten, ſo durchſegelten die Schiffe kühn den Ocean, und kamen triumphirend von der Reiſe um die Welt zurück; und da Renou, Halley, Bouguer, Poleni ꝛc. die Schiffsbaukunſt, die Wendung des Schiffs, das Steuerruder, den Anker und andere Theile vollkommner machten, ſo erſchufen ſie aus der Schiffahrt eine neue Kunſt. Und, wenn ſich die Einſicht der Wiſſenſchaften und die Spekulation tüchtiger Köpfe zur Praxis der Dinge geſellet, ſo kann man immer neuen Zuwachs und nützliche Erfindungen für das Leben und für den Staat erwarten. So entſtand die Handlungswiſſenſchaft, die Cameralwiſſenſchaft, die Kriegskunſt; und ſo, um auch von geringern Gegenſtänden zu reden, entdeckte Reaumür, als er ſich mit den Oefen, den Schmieden und der Landwirthſchaft beſchäftigte, das Geheimnis des Porzellans, des weißen Eiſenblechs, brütete junge Hühner bey bloßer Ofenwärme aus, rettete die Bienenſtöcke nach weggenommenem Honig, und machte andere unſchätzbare Erfindungen.

Die Feldbaukunſt kann gleichfalls, ſo lange ſie in den Händen des armen, einfältigen und

an die Erdſcholle verdammten Bauern bleibt, niemals höher ſteigen, noch, wie ich ſchon angemerkt habe, etwas andres als eine blinde Handwerksmäßige Nachahmung ſeyn; man kann und darf auch von ſo ſehr beſchäftigten Leuten ohne Erziehung, Einſicht, Mittel und Unterſtützung nicht mehr erwarten noch fordern. Sie kann keine große Verbeſſerung hoffen, ohne den Vorſitz der Wiſſenſchaften, und ohne ſelbſt Wiſſenſchaft zu werden. Und dieſes iſt ſie auch wirklich, und zwar der ſchönſte und nützlichſte Zweig der Naturlehre.

Die allgemeine Naturlehre, die Chimie, die Botanik und die Naturhiſtorie, die in die Feldbaukunſt einen ſehr nahen Einfluß haben können, haben folglich auch das erſte Recht und die erſte Pflicht, zu ihrer Beleuchtung und Erweiterung das Ihrige beyzutragen. Gemeine obgleich noch dunkle Beobachtungen und populäre Ueberlieferungen vertreten jetzt einigermaſſen die Stelle der Aſtronomie und Meteorologie: wenn aber die Witterung Einfluß auf die Früchte der Erde hat, ſo könnte eben die Meteorologie dem Feldbau ſehr aufhelfen, und in ſo fern würde ſie die erſte Stelle vor allen andern haben; dieweil, wie das alte Sprichwort lautet, nicht ſowohl die Erde, als vielmehr die Beſchaffenheit der Witterung die Feldfrüchte hervorbringt.

So bald nun einmal der Feldbau, wie es auch ſeyn muß, zu einer Wiſſenſchaft erhoben

iſt; wenn für ihn beſondre Lehrſtühle und Akademien errichtet ſind, ſo wie es der Rath von Venedig und viele andere Prinzen weislich veranſtaltet haben: ſo können alsdann die vorbenannten Wiſſenſchaften ohne Nachtheil und Schaden von ihr nicht übergangen und ausgeſchloſſen werden. Columella, in der Vorrede zu ſeinen Büchern vom Feldbau, zweifelt, ob er je in ſeinem Leben dieſe ſo weitläuftige Wiſſenſchaft erſchöpfen werde, und ſchließt, nachdem er alle kosmographiſche Kenntniſſe hererzählt, die einem verſtändigen Landwirthe nöthig ſind, daß man ohne den erleuchtetſten Verſtand und die ausgeſuchteſte Wiſſenſchaft es in dieſer Kunſt niemals weit bringen werde.

Es trage alſo eine jede Wiſſenſchaft, eine jede Profeſſion zum Aufhelfen dieſer göttlichen Feldbaukunſt ſo vieles bey, als ſie vermag. Ich, meinerſeits, habe was die Aſtronomie und noch mehr die Meteorologie betrift, mit dieſer Abhandlung zu leiſten geſucht, ſo viel meine Profeſſion mit den vorhandenen Mitteln und dem geringen Maas meiner Kräfte zu bewirken vermochte.

Es ſind bereits zwölf Jahre, ſeitdem nehmlich Akademien der Landwirthſchaft in dieſer erlauchteten Republik errichtet worden, daß ich unermüdet arbeite, die noch ſo ſehr dunkle Materie vom Wetterbeobachten zu erleuchten, und habe dieſes Studium immer zum Beſten der Menſchen, und hauptſächlich zum Gebrauch für

die

die Landwirthſchaft anzuwenden getrachtet, wie man dieſes im Journal für die Landwirthe, welches ich ſeit drey Jahren herausgebe, im meteorologiſchen Verſuche 1770, ſehen kann, wo ich, wie auch in meinen andern Schriften, dieſe Geda ken ſchon entworfen habe.

Nachdem letzthin die Königl. Societät der Wiſſenſchaften zu Montpellier das Problem **von der Anwendung der Witterungslehre auf den Feldbau** aufgegeben hatte, bekam ich Luſt, die Materie mit mehrerem Fleiß zu behandeln, und mein Syſtem, wie es auch se n mag, ſo vollkommen zu machen, als es mir vorjetzt möglich war.

Da die Königl. Societät dieſe Abhandlung gekrönt, und in franzöſiſcher Sprache, in welcher ich ſie ſchrieb, drucken ließ; ſo habe ich es für Schuldigkeit erachtet, ſie auch zum Gebra ch unſerer Nation, und hauptſächlich unſerer Akademien in italieniſcher Sprache erſcheinen zu laſſen; um ſo mehr, da ſie in dieſer Zwiſchenzeit um vieles vermehrt und vollkommner geworden.

Ich will dieſer Abhandlung weder wegen meiner Mühe, noch wegen ihres Nutzens für die Landwirthſchaft, mehr Gewicht ge en, als ſie verdient. Wenn ein ſolches Buch der Landwirthſchaft fehlte, und dieſes dieſem Mangel nach dem Urtheile der Akademie ein Genüge leiſtet, ſo darf es eben nicht gering geſchätzt werden. Uebrigens trage nur ein jeder, wie ich ſchon geſagt habe, das Seinige aus ſeinem

Fache bey, dies wird vom größten Gewicht ſeyn. Ich habe meine Schuldigkeit ſowohl als Profeſſor, als auch als Akademiſt zu thun getrachtet.

Da dieſe Abhandlung der Witterungslehre für den Feldbau alles dasjenige enthält, was darauf Beziehung haben kann; ſo könnte es unſern Landwirthen ſtatt eines Unterrichts für die Wetterbeobachtungen dienen. Aber zur größten Nützlichkeit erfordert es auch noch etwas mehr.

Meine Abhandlung zeigt, wie weit ſich vernünftige Muthmaßungen auf die Jahrszeiten und ihre Witterung erſtrecken können. Ich habe vermittelſt derſelben die Beſchaffenheit der Jahre, Monate und Tage, ja auch faſt der Stunden einigermaßen anzuzeigen geſucht. Allein man muß dieſe Anfangsgründe auf das Beſondere eines jeden Jahres anwenden, und die Sache dem gemeinen Volke verſtändlich machen. Hiezu dient ein Calender, oder ein Aſtrometeorologiſches Tagbuch, wozu ich in vorigen Jahren einen Entwurf zur Probe gemacht, welchen die Akademie genehmigte; dieſes Tagebuch muß kurz, und ohne viel zu koſten, die weſentlichen Beobachtungspunkte zeigen, und lehren, wie man Wetterbeobachtungen anſtellen ſoll. Ich werde dafür ſorgen, daß er in beſſerer Form, als die vorigen Jahre, erſcheine; der Drucker dieſes Werks wird deſſen Ausführung ſelbſt über ſich nehmen.

Zur

Zur Erweiterung dieſer Wiſſenſchaft kann ich die Fortſetzung und Vervielfältigung der Wetterbeobachtungen einem jeden, der ſie machen kann, hauptſächlich aber den Landwirthſchaftsakademien, nicht genugſam empfehlen. Dieſe ſollten Sorge tragen, daß einige ihrer auf dem Lande zerſtreueten Mitglieder (und auch die Prediger könnten hieran Theil nehmen) in ihren Gegenden, nach dem Muſter der Pariſer: Berner: und anderer Akademien, botaniſch-meteorologiſche Beobachtungen anſtelleten, nehmlich den Fortgang und die Zufälle der Feldfrüchte mit der Witterung und der Jahrszeit verglichen, und ſo würde man die Wirkung ſehen. Alle dieſe geſammelte Beobachtungen müßten genau unterſucht, ins kurze gezogen, und von Jahr zu Jahr gedruckt werden. Wie glücklich wären wir, wenn unſere Vorfahren es ſo gemacht hätten! Wenn mir jemand dergleichen Beobachtungen zuſchicken wollte, ſo werde ich ſie mit Dank annehmen, und mit billigem Lobe des Verfaſſers Gebrauch davon machen. Beſonders bitte ich, wenn jemand Verzeichniſſe von merkwürdigen Luftbegebenheiten, Erdbeben, Gewittern, Hagel, Nebel, Trockenheit, Näſſe, unfruchtbaren und fruchtbaren Jahrgängen und andern beſondern Erſcheinungen beſitzt, mir ſolche gütigſt mitzutheilen, und wenn es ſeyn könnte, mit den kleinſten Umſtänden von Ort und Zeit ꝛc. weil hieran ſehr vieles liegt, und entweder auf dieſe oder jene Weiſe zur Aufklärung unſeres Gegenſtan-

des dient. Der am Ende dieſes Buchs angehängte allgemeine Calender kann hiebey zum Muſter dienen.

Ich kann nicht ſchließen, ohne dem Andenken des unſterblichen Herrn Marcheſe Poleni meine ſchuldigſte Erkenntlichkeit aufs neue zu bezeugen, ohne deſſen vierzigjährige Wetterbeobachtungen, die mir ſeine edlen Söhne gütigſt mitgetheilt, ich gegenwärtiges Werk weder unternehmen, noch vielweniger ausführen können.

Zergliederung

der Abhandlung des Herrn Toaldo, Profeſſors der Aſtronomie zu Padua, welche den von der Königl. Societät der Wiſſenſchaften geſetzten Preis erhielt, vorgeleſen in einer öffentlichen Verſammlung dieſer Societät, in Gegenwart der Landesſtände der Provinz Languedok, von Herrn Poitivin, Mitglied dieſer Societät.

Roziers Journal, May. 1775.

Der Einfluß der Witterung auf den Wachsthum der Pflanzen iſt von allen Gegenſtänden der allgemeinen Naturlehre derjenige, der vielleicht die meiſte Aufmerkſamkeit der Gelehrten verdient. Es iſt in der That für die Philoſophen ein ſehr anziehendes Schauſpiel, ſo viele Weſen von der beſtändigen Wirkung der Witterung abhängen zu ſehen. Wirkung, die, indem ſie ihre Beſtandtheile beſtändig modificirt, auf unſere Hauptbedürfniſſe vielen Einfluß hat.

Je

Je wichtiger aber der Gegenſtand iſt, deſto mehr muß man erſtaunen, daß die Naturkündiger ein ſo langes Stillſchweigen über dieſe Materie beobachtet haben. Der Landmann, der die Früchte der Unterſuchungen der geringen Anzahl Leute, die ſich der Naturkunde widmen, mit Ungeduld erwartete, war zu ungerecht, ſich zu beklagen; aber dieſe Vorwürfe laſſen ſich nur durch unſere noch geringe Einſichten entſchuldigen, und man darf nur einen flüchtigen Blick auf den Gang der menſchlichen Erkenntniſſe, und auf den weiten Umfang unſerer Aufgabe werfen, ſo wird man zugeben, daß eine beträchtliche Zeit und eine große Zahl von Beobachtungen erfordert wurde, ehe man einige Wahrheit oder nützliche Folgerungen feſtſetzen konnte.

Der menſchliche Geiſt ſcheint bey den höhern Wiſſenſchaften eben ſolchen Revolutionen unterworfen zu ſeyn, als bey den ſchönen Wiſſenſchaften. Die Philologen, die ſich dem mühſamen Sprachforſchen gewidmet, haben das Sekulum der Beredſamkeit und des Geſchmacks vorbereitet. Die Beobachter, die ſich einzig und allein beſchäftiget, einzelne und dem Scheine nach unnütze Thatſachen zu ſammeln, haben die Progreſſen der Phyſik beſchleunigt. Beide haben die Materialien geliefert, die dem Lehrgebäude der menſchlichen Kenntniſſe zum Grunde dienen.

Die Witterungslehre hatte beſonders eine ſehr groſſe Anzahl von Beobachtungen nöthig, wegen der vielen und veränderlichen Erſcheinungen, die ſie darſtellt, und die faſt alle mit der Kette der Weltmaſchine zuſammenhängen; und die Unterſuchung dieſer Erſcheinungen zum Beſten des Feldbaues giebt den Naturkündigern gleichſam ein ausſchließendes Recht, ſich damit zu beſchäftigen, weil das Uebergewicht der Nothwendigkeit über Vorurtheil und Mode uns unverzüglich auf nützliche Gegenſtände zurück führt.

Dieſe von allen Nationen und zu allen Zeitaltern, obgleich nur dunkel, erkannte Wahrheit, braucht im Schoße

einer

einer Akademie, die den Werth der Einſichten und Beobachtungen kennt, nicht entwickelt zu werden. Es iſt indeſſen anzumerken, daß die Nothwendigkeit, ſich über die Verhältniſſe des Wachsthums mit der Witterung zu unterrichten, in jedem Lande eine Art von Naturlehre hervorgebracht hat, die zwar nicht geſchrieben, doch aber durch die Ueberlieferung heilig iſt. Es iſt dieſes eine Sammlung allgemeiner Kenntniſſe, die der gemeine Mann ohne Unterſuchung annimmt; ein verwirrtes Gemiſche von Beobachtungen, Irrthümern und Vorurtheilen, welches aber aus Mangel beſſerer Beobachtungen und genauerer Theorie nothwendig geworden iſt, und wegen einiger enthaltenden Wahrheiten dennoch die Aufmerkſamkeit der Naturkündiger verdient.

Es war den gelehrten Geſellſchaften aufbehalten, die Maſſe unſerer Kenntniſſe zu reinigen, und die unbeſtimmten Ideen der größten Anzahl von Menſchen mit beſſer beſtimmten Kenntniſſen zu erſetzen, die auf umſtändlich gemachte und wohlgeprüfte Erfahrungen gegründet ſind. Von ſolcher Art war auch der Gegenſtand, den die Königl. Societät bey der vorgelegten Frage, über die Witterungslehre für den Feldbau, zur Abſicht hatte. Das Werk welches ſie gekrönt, und von welchem wir jetzt reden wollen, hat ihre Hoffnung und ihre Wünſche vollkommen erfüllt.

Die Abhandlung des Herrn Toaldo iſt nach Anleitung des Problems in zween Theile getheilt. In dem erſten behandelt er den Einfluß der Witterung auf den Wachsthum allgemein; im zweyten beſchäftigt er ſich mit den Folgerungen, die ſich aus den Wetterbeobachtungen ziehen laſſen.

Erſter

Erſter Theil.

Die Atmoſphäre iſt, wie es das Wort ſelbſt andeutet, die Dunſtkugel oder der Dunſtkreis; er empfängt unaufhörlich von der Erde, von der Oberfläche des Waſſers, und von allen thieriſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen, diejenigen koſtbaren Ausflüſſe und Ausdünſtungen, die nichts anders als entwickelte, und ſchon in den natürlichen Körpern vorher exiſtirende uranfängliche Beſtandtheile ſind. Die Wirkung der Sonne, unterirdiſche Feuer, und hauptſächlich die elektriſche Materie, helfen dieſe große Anſammlung bilden, die unter dem Namen der Dünſte bekannt iſt; ein unermeßlicher Behälter, in dem die Natur alle Keime der Fruchtbarkeit vereinigt und verbreitet zu haben ſcheint. Erſte Hauptausſicht, aus welcher die Nothwendigkeit der Arbeit und des Düngens ſich erklärt; die erſte iſt beſtimmt, den Schooß der Erde zu öffnen und ſie zur Aufnahme der Subſtanzen, die die Luft abſetzt, geſchickt zu machen; das zweyte ſoll den Mangel beſagter Subſtanzen zu erſetzen, und den widrigen Einfluß der Jahrszeit zu verbeſſern dienen.

Der Verfaſſer handelt in vielen Artikeln die Wirkungen jeder Art von Witterung beſonders ab. Wir wollen ihm nicht durchgängig folgen, ſondern nur die ihm eigenen Bemerkungen andeuten.

Die Winde, deren Theorie vielleicht auf immer ungewiß bleiben wird, haben in der Witterung den erſten Rang, und ihr Einfluß auf den Wachsthum der Pflanzen iſt bekannt und merklich genug; man kann ſie auch als die Grundurſache vieler andern Meteore anſehen. Ihre Richtung, Stärke und Dauer ſind für die Landleute zu gleicher Zeit ein Gegenſtand der Hoffnung und des Schreckens. Der Verfaſſer meint, daß die den Pflanzen durch die Winde verurſachte Erſchütterung, ihnen nothwendig ſey, und den Umlauf und Bewegung der Säfte erleichtere. Dieſe Erſchütterung iſt, ſeiner Meinung nach, für die

die Pflanzen das, was Leibesübung den Thieren iſt; er glaubt noch, daß die Winde die Eigenſchaft beſitzen, die Erdbeben aufzuhalten und zu entfernen. Es iſt hier der Ort nicht, den Grad der Wahrſcheinlichkeit, den die Theorie des Verfaſſers dieſer Meinung geben kann, feſtzuſetzen; wenn ſie auch nicht durchgängig richtig iſt, ſo iſt ſie wenigſtens tröſtlich, und die Landleute, die Sturmwinde und andre ungeſtüme Bewegungen der Luft erleiden müſſen, können wegen noch ſchrecklicherer Gefahren auſſer Furcht ſeyn.

Die naſſe Witterung, als Thau, Regen, Nebel ꝛc. werden nun der Gegenſtand der gelehrten Unterſuchungen unſers Verfaſſers; er nimmt die Auflöſung des Waſſers in der Luft an. Dieſe von vielen Naturkündigern erdachte Hypotheſe iſt nachher durch ſinnreiche Verſuche und Erfahrungen, welche Herr Roy der königl. Societät in einer Abhandlung vorgelegt, und in ihren Memoires vom Jahr 1751 gedruckt zu finden iſt, auſſer Zweifel geſetzt worden, in welcher er die Analogie dieſer Auflöſung mit derjenigen der Salze im Waſſer erweiſt. Nach Herrn Toaldo hat die Auflöſung nicht anders als bey vollkommen klarem Wetter ſtatt, und er bemüht ſich, aus dem mehr oder minder ungeſtümen Ausbruche der im Dunſtkreis zerſtreuten elektriſchen Materie, die Formirung der Wolken und des Regens zu erklären; aber die Theorie der naſſen Witterung ſey auch welche ſie wolle, ſo könne man ihren Einfluß nichts anderem als den Subſtanzen beymeſſen, die ſie mit ſich führt und abſetzt, da ſie, nach der Unterſuchung des berühmten Herrn Direktors Marggraf, Kalkerde, gemeines Salz und Salpeter enthalte, welches lauter fruchtbarmachende Grundſtoffe ſind.

Wir eilen, nun auf die Artikel von den feurigen Meteoren zu kommen. Der Verfaſſer hat von ſeinem Syſtem ſchon einen Vorſchmack gegeben, und kündigt es nun auf eine Art an, die nicht mehr zweydeutig iſt. Das elektriſche Feuer iſt, nach ſeinem eignen Ausdruck, das

groſſe

groſse Werkzeug der Natur; er ſieht es als die Urſache an, welche Wolken, Regen, Winde, Erdbeben, Nordlicht, und beſonders den Donner hervorbringt; und es iſt wahr, daſs es vor der Entdeckung der Elektricität ſchwer war, dieſe Phänomene zu erklären, die jezo davon abzuhängen ſcheinen. Beſonders iſt ſie in Anſehung aller ihrer Wirkungen auf die Gewächſe merkwürdig. Unter den Bäumen, zum Beiſpiel, ſtoſsen diejenigen, welche Harz enthalten, als der Lorbeerbaum, der Oelbaum, die Fichte, die Tanne ꝛc. den Bliz von ſich; dagegen diejenigen, welche nur wäſsrichte Säfte bey ſich führen, von ihm oft zerſchmettert werden. Man hat überhaupt bemerkt, daſs der Wachsthum niemals ſchneller und ſtärker iſt, als bey ungeſtümen und regnichtem Wetter, welches man dem Ueberfluſs an elektriſchem Feuer beymeſſen kann, das alsdann im Dunſtkreiſe zerſtreut iſt.

Selbſt die Erdbeben, die zur Verwüſtung der Oberfläche der Erdkugel da zu ſeyn ſcheinen, haben auf die Früchte der Erde einen merklichen Einfluſs, und ſie können plözliche Veränderungen verurſachen, deren Wirkung dauerhaft ſeyn kann. Vielleicht, ſagt der Verfaſſer, muſs man dem zu Liſſabon im Jahr 1755 ereigneten Erdbeben die Unfruchtbarkeit und die unordentliche Witterung der Jahrszeiten zuſchreiben, welche Europa hernach erlitt.

Nach allgemein abgehandelter Wirkung der Witterung auf den Wachsthum, geht Herr Toaldo die vier Jahrszeiten in Verbindung mit den Produkten der Erde durch. Dieſer Theil iſt voll von Bemerkungen, die man im Werke ſelbſt leſen muſs; das Säen, das Pflanzen, das Keimen, das Blühen, das Reifen der Früchte, alle dieſe Bewirkungen der Natur ſind in der nach den Jahrszeiten folgenden Ordnung beſchrieben, und mit den Kräften und den Vermuthungen der Bearbeiter verglichen. Der Verfaſſer ſchildert die Jahrszeiten ſo, wie ſie, um fruchtbar zu ſeyn, beſchaffen ſeyn müſsten, und bemerkt zu gleicher Zeit die Abweichungen der Natur und die phyſikaliſchen Urſachen

ſachen der Unfruchtbarkeit. Wir können nicht in Abrede ſeyn, daß die Nützlichkeit dieſer Beſchreibung blos lokal iſt, weil der Verfaſſer ſeine Bemerkungen nach der Landesgegend einrichten und beſchreiben mußte, welche er bewohnt; aber man kann ſie als einen vortreflichen Aufriß anſehen, der für jede andre Gegend zum Modell dienen kann. Dieſem fügt der Verfaſſer eine ſehr intereſſante Digreſſion bey, über den Roſt und andre Krankheiten des Getreides, von welchen ausführlich zu reden uns die Grenzen dieſes Auszugs nicht erlauben: wir gehen zum zweyten Theile über.

Zweyter Theil.

Die Akademie hatte die Frage: **was für praktiſche Folgerungen laſſen ſich aus den bisher gemachten Wetterbeobachtungen ziehen**, und zwar im weitläufigſten Verſtande aufgeworfen; ſie überließ einem jeden die Wahl der Quellen, aus welchen er ſchöpfen ſollte, und eine freye Unterſuchung der Erfahrungen, aus welchen ſich Folgerungen ziehen laſſen.

Der Verfaſſer hält ſich über die beſondern Zumuthungen auf, denen die Naturkündiger, die ſich hauptſächlich mit Wetterbeobachtungen beſchäftigen, ausgeſetzt ſind. In den Augen der Leute ſcheinen ſie das mühſamſte, aber auch das wichtigſte Amt zu haben, wenn es ſich anders erfüllen ließe, nehmlich dasjenige, die Veränderung des Wetters vorher zu ſagen. Man befragt ſich über die Zukunft und zwingt ſie gleichſam, gewagte Prophezeihungen zu machen, wie die Kaiſer von Mexiko, welche, wenn ſie den Thron beſtiegen, durch einen Eidſchwur verſprechen mußten, daß es während ihrer Regierung zu rechter Zeit regnen, die Flüſſe niemals aus ihren Ufern treten, und überhaupt beſtändig reiche Erndten ſeyn ſollten. Man wird ſehen, daß unſer Verfaſſer, ohne eben einen ſolchen ſonderbaren Eid geleiſtet zu haben, ſich nicht diſpenſirt zu ſeyn

glaubte, zum wenigſten viele Gelehrſamkeit und Einſicht zu zeigen.

Es laſſen ſich von den Beobachtungen zwey Arten von Folgerungen ziehen; die erſte, welche der Verfaſſer Erfahrungsregeln, das heißt durch Beobachtungen bekräftigte Erfahrungen, die andere, die er Vorſichts- und Vermuthungsregeln nennt.

In die erſte Klaſſe kann man alle die Entdeckungen ſetzen, die man der emſigen Beobachtung zu danken hat, dergleichen ſind der Druck der Luft, das Meſſen der Höhen durch Hülfe des Barometers, der Grad der nöthigen Hitze für die ausländiſchen Pflanzen, den man durch den Thermometer finden kann, die Vergleichung der Himmelsſtriche; mit einem Wort, alle die Erfahrungen, die ebenſoviel Corollarien für andere mit Aufmerkſamkeit berichtigte Erfahrungen seyn werden.

Aber dasjenige, was hiebey das wichtigſte iſt, beſteht nicht in Gegeneinanderhalten der Temperatur einiger nach Gefallen genommener Tage aus einer meteorologiſchen Tabelle. Eine ſolche Unterſuchung iſt zwar für eine vorübergehende Neugierde hinlänglich, aber ſie verdient keinesweges die Aufmerkſamkeit der Naturkündiger. Den Gang der Natur muß man durch eine lange Reihe von Jahren beobachten, und die jährlichen Reſultate mit einander vergleichen; um ſie zu erkennen, muß man die Summen der Grade der Wärme ſowohl über als unter dem Temperirten nehmen, welches letztere man für jede beſondre Landesgegend feſtſetzen, und die Differenzen bemerken muß. Der Verfaſſer giebt davon ein Beyſpiel, welches aus Beobachtungen von neun und vierzig Jahren genommen iſt, und welche in ſeiner Gegend vom Jahr 1725 an, bis ins Jahr 1773. gemacht worden ſind. Dieſer Auszug giebt ein merkwürdiges Reſultat, nehmlich, daß ſeit 1746. die jährliche Kälte beſtändig zugenommen hat, und eben ſo auch die Anzahl der trüben, feuchten und regnichten Tage, nebſt dem Gewicht oder dem Drucke der Luft.

Wenn

Wenn ſich alles dieſes, fügt der Verfaſſer hinzu, in andern Ländern auch beſtätigt, wie es ſich vermuthen läßt, ſo könnte man dieſem Umſtande die Unfruchtbarkeit der Erde beymeſſen, worüber ſich Europa ſeit einigen Jahren beklagt.

Wir übergehen die übrigen zahlreichen Exempel von poſitiven Kenntniſſen, wozu die Wetterbeobachtungen unmittelbar verhelfen können, um von dem Wahrſcheinlichen zu ſprechen, welches der Verfaſſer Vorſichtsregel, Vermuthungsregel nennt.

Herr von Mairan, Duhamel und viele andre Gelehrte haben geglaubt, daß vervielfältigte Beobachtungen uns endlich dahin bringen würden, die Perioden der Jahrszeiten und der Witterung, und einige Regeln zu entdecken, durch welche man die Wetterveränderungen voraus beſtimmen könnte. Es wäre in der That für den Ackerbau ein ſehr ſchätzbarer Vortheil, daß dieſe Kunſt, zu muthmaſſen und vorauszuſehen, den Landleuten die Vorfälle auf ungefähr einen Tag vorher anzeigte, welche vorher zu wiſſen ihnen ſo wichtig ſind; um aber dieſen allgemeinen Wunſch der Naturkündiger und des Landmanns zu erfüllen, muß man die Haupturſache der Bewegungen des Dunſtkreiſes kennen; es iſt zum wenigſten gut, durch Thatſachen und Erfahrungen ihr Daſeyn wahrſcheinlich zu machen.

Herr Toaldo findet dieſe Haupturſache in den Phaſen des Mondes, und in den verſchiedenen Stellungen dieſes Nebenplaneten in Anſehung der Sonne und der Erde; dieſes iſt die ſchon lange von den Gelehrten verworfene Meinung des gemeinen Mannes. Wir wollen ſehen, welche Stärke ſie unter den Händen des Verfaſſers erhalte.

Die Wirkung, die der Mond auf das Waſſer des Oceans äuſſert, iſt heutiges Tages keinem Streite mehr unterworfen. Die bloße Analogie muß uns ſchon zu glauben anleiten, daß er einen ähnlichen Eindruck auf den Dunſtkreis bewirke, der eine Art von Meer iſt, das uns drückt und umgiebt; es wird alſo der Dunſtkreis eben ſo-

wohl ſeine Ebbe und Fluth haben wie das Weltmeer; die Stürme, die merklichen Veränderungen des Wetters, alle die Modifikationen, die in ihm vorgehen, kann man einer Art von Ebbe und Fluth beymeſſen, die dieſelbe Urſache, welche das Waſſer des Meeres bewegt, zum Grunde hat.

Herr Toaldo hat ſich hievon durch Unterſuchung eines Journals von 48 Jahren überzeugt; die mittleren Höhen des Barometers ſind gröſſer, wenn der Mond im Apogeum, das heißt, wenn er in ſeiner größten Entfernung von der Erde iſt, als wenn er im Perigeum, oder der Erde am nächſten iſt. Dieſes erſte Reſultat, und einige andre ähnliche, die die Vermuthung vom Einfluſſe des Mondes begünſtigen und beſtätigen, haben ihn zur Fortſetzung ſeiner Unterſuchungen angetrieben. Er bemerkt, daß bey einem jeden Umlaufe des Mondes zehn ſehr wichtige Stellungen zu beobachten seyn; die vier Viertel des Mondes, deren Benennungen bekannt ſind, das Apogeum (Erdferne) und Perigeum (Erdnähe); die zwey Durchgänge durch den Aequator, deren der eine das aufſteigende, der andre das niederſteigende Aequinoctium heiſſen kann, und die beiden Mondwenden (Luniſtitia), wie ſie der berühmte Herr de la Lande nennt, deren die eine, wenn der Mond dem Scheitelpunkte ſo nahe iſt als er kommen kann, die nördliche, und die andre im entgegengeſetzten Falle die ſüdliche iſt.

Der Verfaſſer nennt dieſe zehen Stellungen **Mondspunkte**. Er vergleicht hierauf die aus den Wetterbeobachtungen genommenen merkwürdigem Wetterveränderungen mit dieſen zehen Mondspunkten. Er begnügte ſich nicht allein, die Beobachtungen von 48 Jahren, die er in Händen hatte, zu unterſuchen; er warf auch einen Blick auf die zu Koppenhagen, auf dem Capo corſo in Afrika, zu Weſtmünſter, in China, in der Hudſonſchen Bay, zu Quebek, auf der Inſel Martinique, zu Venedig, Rom, Baſel, Bern und Florenz gemachten Obſervationen; und durch das aus ſo verſchieden gemachten Beobachtungen gezogene Mitt-

Mittlere (ein Reſultat, welches von demjenigen, was er aus ſeinem Tabellen gezogen, wenig abweicht), hat er die Verhältniſſe beſtimmt, die der Maasſtab der wahrſcheinlichen Folgerungen ſind, die man, um die Wetterveränderungen vorher zu ſehen, annehmen muß. Es folgt, zum Beyſpiel, aus ſeinen Berechnungen, daß man 950 gegen 156, um einen Tag mehr oder weniger, oder 6 gegen 1 verwetten kann, daß der Neumond eine merkliche Aenderung des Wetters mit ſich bringen muß, weil aus den Obſervationen erhellet, daß von 1106 Neumonden 950 ſind, die eine Wetterveränderung verurſachten, gegen 156 auf welche dieſe nicht erfolgte. Die Perigeen (Erdnähen) geben 7 gegen 1, die Apogeen, (Erdfernen) 4 gegen 1, und ſo weiter. Wir übergehen die anderen Verhältniſſe, von denen der Verfaſſer eine Tabelle entworfen, die ſeinem Werke beygefügt iſt.

Aber es iſt noch eine der allerwichtigſten Beobachtungen zu machen; dieſe iſt die Zuſammenkunft von vielen Mondspunkten zu gleicher Zeit, welche von der Ungleichheit der drey Mondsperioden, und von der fortſchreitenden Bewegung der Abſiden verurſacht wird. Dieſe Zuſammenkunft macht auf die Ebbe und Fluth beträchtliche Veränderungen, und ihre Wirkung auf den Dunſtkreis iſt nicht minder merklich durch das ſtürmiſche Wetter, welches bey dieſen Umſtänden regiert. So zum Exempel, wenn der Neumond zugleich der Erde nahe iſt, ſo gelten 33 gegen 1, daß man alsdann auf einer großen Strecke des Erdbodens ungeſtümes Wetter und Sturm verſpüren wird

Dieſe ganz beſondere Behauptung des Verfaſſers veranlaßte uns, die Situation des Mondes im Anfange des Novembers im Jahr 1766 zu unterſuchen, eine merkwürdige Epoche, beſonders für die mittäglichen Provinzen dieſes Reichs, welche damals mit auſſerordentlichen Regen und Ueberſchwemmungen heimgeſucht wurden; und wir erſtaunten, als wir ſahen, daß dieſe Beobach-

tung mit des Verfaſſers ſeinen übereinſtimmte. Der ſtarke Regen fiel den 14, 15, 16 November. Der Mond war voll den 16 des Abends; in ſeiner Erdnähe war er den 9, und war nicht weit von ſeiner nördlichen Mondswende, die auf den 18 fiel. So war alſo in einem Zeitraume von wenigen Tagen, während deſſen dieſe Erſcheinung vorging, die Zuſammenkunft dreyer Mondspuncte, die Erdnähe, die Oppoſition gegen die Sonne, und die größte nördliche Deklination.

Der Grundſatz des Hrn. Toaldo wird unter ſeinen Händen ſo fruchtbar, daß wir uns enthalten müſſen, alle die glücklichen Anwendungen, die er davon gemacht hat, vorzutragen, indem er beſtändig die Analogie verfolgte, die er zwiſchen der Ebbe und Fluth, und zwiſchen den Bewegungen und Veränderungen der Luft wahrnahm.

Er ſucht keinesweges zu entſcheiden, ob der Einfluß, den er dem der Erde nächſten Geſtirne beymißt, von einer mechaniſchen Kraft, wie die Gravitation oder Schwere, abhänge, oder ob er eines Theils von blos phyſikaliſchen Urſachen, als Licht und Wärme, herkomme. Er hat ſich auf die Unterſuchung der Thatſachen und Erfahrungen eingeſchränkt, und es iſt ihm genug, daß die Erſcheinungen mit ſeiner angenommenen Hypotheſe übereinkommen, um wahrſcheinliche Folgerungen, die der Gegenſtand ſeiner Bemühungen ſind, daraus abzuleiten.

Man würde ihm vergeblich einwenden, daß, wenn man dem Monde eine beſtändige Wirkung auf den Dunſtkreis unſerer Erde zuſchreibe, ſo ſey der Erfolg nicht immer merklich genug, um dieſes Syſtem auf eine überzeugende Weiſe zu befeſtigen. Er antwortet hierauf, daß es ihm genüge, eine Haupturſache der großen Luftveränderungen feſtgeſetzt zu haben, und daß man die Ausnahmen, die übrigens von kleiner Anzahl ſind, und die ſchwer zu beſtimmenden Verbindungen, als das Produkt der lokalen und beſondern Urſachen anſehen müſſe, welche ſich in je-

dem Himmelsſtriche beſtändig mit der Haupturſache verwickeln.

Hr. Toaldo nimmt ſich vor, einen Kalender zum Gebrauche des Landmanns herauszugeben, in welchem die Mondspunkte und die aus ihnen wahrſcheinlich abzuleitende Wetterveränderungen angezeigt ſeyn ſollen. Ein ſolches Werk würde wenigſtens das Verdienſt haben, daß es auf eine lange Reihe von Beobachtungen gegründet wäre, und wenn es auch gleich nur ungewiſſe Vermuthungen enthielte, ſo wäre es ohne Zweifel für den Landmann nützlicher, als die gelehrten Theorien, die er verachtet, und die ihn auf Irrwege führen können.

Dies iſt der Inhalt dieſes wichtigen und beſondren Werks, deſſen kleinſtes Verdienſt in der Mühe beſteht, die es vorausſetzt, und in den langen und mühſamen Berechnungen, durch welche ſich der Verfaſſer keineswegs abſchrecken lies. Die vorgeſchriebenen Grenzen dieſer Seſſion haben uns keinen weitläuftigern Auszug zu machen verſtattet, und wir haben uns blos darauf eingeſchränkt, die Hauptzüge davon auszuzeichnen. Die königl. Societät hat in den Schriften, die ihr über dieſe Materie zugeſchickt worden ſind, Ordnung, Gründlichkeit und viele ſehr nützliche Bemerkungen gefunden; aber Hr. Toaldo hat mit eben dieſen Vorzügen die Frage mit größerer Gelehrſamkeit entwickelt, und ſeine Mitbewerber in der Laufbahn übertroffen.

Es ſey mir erlaubt, meine Herren, dieſen Auszug mit einigen Betrachtungen zu ſchließen, welche aus den gegenwärtigen Umſtänden flieſſen *). Den Akademien,

 und

*) Das Ende dieſer an die Akademie gerichteten Rede bezieht ſich auf das patriotiſche Intereſſe der Provinz Languedok; ein Intereſſe, welches die Stände jederzeit für den Fortgang der Wiſſenſchaften und Künſte, und insbeſondere für die Bemühungen der königlichen Societät der Wiſſenſchaften zu Montpellier gezeigt haben.

und hauptſächlich der Nacheiferung, die ſie erwecken, ſind wir die nützlichen Werke, und den Zuwachs unſerer Kenntniſſe ſchuldig. So ſammeln ſich zerſtreute Strahlen, und verbinden ſich in einen gemeinſchaftlichen Brennpunkt.

Aber es giebt noch eine Art weit ſtärkerer Aufmunterung als ſelbſt die Nacheiferung, worauf die Wiſſenſchaften gern ſtolz ſind. Es iſt diejenige, meine Herren, deren Wirkung ſie in dieſen für ſie ſo wichtigen Augenblikken empfinden, in welchen unſer erlauchter Prälat *), der ihnen präſidirt, ihre Zuſammenkünfte mit ſeiner Gegenwart belebt, in dieſen Augenblicken, in welchen ſein Eifer für das gemeine Beſte ihn bewegt, Sitz unter ihnen zu nehmen, und ſie unter ſeine den Beherrſcher und das Volk repräſentirende Augen zu vereinigen. Rührendes Schauſpiel, welches zu gleicher Zeit den für die Menſchheit ſo nützlichen Wiſſenſchaften und der Adminiſtration Ehre macht, die ſie belebt! Aber ihre Erkenntlichkeit, meine Herren, iſt niemals unfruchtbar; der Glanz dieſer glorreichen Verſammlung muß nothwendig deren Stärke enthüllen; ſie legen in ihren Schoos einige nützliche Wahrheiten nieder, und dies iſt ohne Zweifel die ſchönſte Huldigung, welche freye Menſchen denjenigen, die ſie beherrſchen, geben können.

*) Der Erzbiſchof von Narbonne, der durch ſeine auſſerordentliche Einſicht in Adminiſtrirung einer großen Provinz, und durch ſeine mannigfaltige Aufmunterung für die nützlichen Künſte und Wiſſenſchaften ſo bekannt iſt.

Wit-

Witterungslehre
für den
Feldbau.

Einleitung.

Das von der Königlichen Societät der Wiſſenſchaften zu Montpellier aufgelegte Problem: Was hat die Witterung für Einfluß auf den Wachsthum der Pflanzen; und was für praktiſche Folgerungen laſſen ſich in Rückſicht auf den Wachsthum, aus den verſchiedenen bisher gemachten Wetterbeobachtungen ziehen? enthält, wie man ſieht, zwo Fragen, eine theoretiſche und eine praktiſche; beide haben die Vermehrung der Kenntniſſe und deren erweiterten Gebrauch zur Abſicht. Würde dieſes Problem gut aufgelöſet, ſo würde es zugleich beiderley Gegenſtande ein Genüge leiſten: aber, die Wahrheit zu geſtehen, es wird ſchwer ſeyn, es gänzlich auszuführen. Denn, was die Theorie betrift, ſo iſt uns die Natur des Wachsthums und der Witterung, ſo wie viele andere Gegenſtände der Phyſik, im Grunde noch unbekannt, und wird es vielleicht nur zu lange Zeit noch ſeyn; und in Anſehung der Praktik iſt zu befürchten, daß wir noch keinen hinlänglichen Vorrath von Wetter- und Feldbaubeobachtungen haben, um daraus gegründete Regeln zum Gebrauche des Feldbaues abzuziehen.

Deſſen ohngeachtet fordert dieſe erleuchtete und vom edlen Eifer ihrer Inſtitution ſtets beſeelte Geſellſchaft, die Philoſophen auf, ihre Kräfte anzuſtrengen. Ich bekenne, daß es mir ein großes Vergnügen verurſachte, als ich zufälliger Weiſe dieſe Aufgabe angezeigt fand, und ſchmei-

chelte mir, bey dieſer Gelegenheit durch einen geſchickten Naturkündiger eine Materie beleuchtet zu ſehen, mit welcher ich mich ſowohl aus vorzüglicher Neigung als auch aus Pflicht beſchäftige. Ich ſelbſt, von eben dieſer Neigung angetrieben, ob mich gleich das Bewuſſtſeyn meiner geringen Einſicht einigermaſſen abhielt, bekam doch Muth, auch hiervon etwas zu verſuchen, da ich eine Reihe von Wetterbeobachtungen in Händen hatte, die ſchwerlich ihres gleichen findet; und obſchon die Zeit hiezu ſehr kurz war, ſo beſtrebte ich mich doch, dieſe Abhandlung von der Witterungslehre für den Feldbau zu entwerfen, welche die Abſichten der vorgelegten Frage zu erreichen ſcheint, und die ich dieſerwegen der Königlichen Societät vorzulegen mich erkühne.

Da ich im erſten Theile, einige eigene Gedanken ausgenommen, eben nichts beſonders vorgetragen zu haben glaube, was ein geübter und erfahrner Naturkundiger nicht eben ſo gut, und noch beſſer als ich, hätte behandeln können; ſo ſchmeichle ich mir dagegen im zweyten Theile, der die Praktik enthält, zwar nicht durch meine Talente, ſondern vielmehr durch Hülfe ſo vieler Beobachtungen, Reſultate berührt zu haben, die einiger Aufmerkſamkeit würdig ſind. Aber eben wegen ihrer Neuheit will ich ſie nicht für unfehlbar ausgeben, und lege ſie daher deſto lieber einem ſo erleuchteten Tribunale zur Beurtheilung vor.

Bey jeder andern Gelegenheit könnte ich um Nachſicht wegen meines Werkes bitten; aber in dieſem Falle findet keine Nachſicht Statt, weil es beurtheilt werden ſoll. Ich ſchmeichle mir blos, daß man einem Fremden die Fehler des Styls, oder vielmehr die Sprachfehler verzeihen werde. Ohne Zweifel wird die Akademie mehr auf den innern Werth, als auf die Worteinkleidung ſehen.

Erſter Theil.

Was hat die Witterung für Einfluß auf den Wachsthum der Pflanzen?

1. Der Einfluß der Witterung auf den Wachsthum iſt ſo groß, daß man mit einem Worte ſagen kann: ohne Witterung wäre kein Wachsthum. Unter Witterung verſtehe ich nicht allein dasjenige, was ſich in der Luft erzeugt, den Regen, Winde, Nebel, ſondern auch noch das Element der Luft ſelbſt mit allen ihren Haupteigenſchaften, Veränderungen, Eindrücken und Ausflüſſen, die ihr vom Himmel kommen können, wie die Wärme von der Sonne ꝛc. In dieſem Verſtande kann die wechſelsweiſe Gemeinſchaft zwiſchen der Erde und dem Luftkreiſe nicht augenſcheinlicher ſeyn: denn, gleichwie ohne Dünſte und Ausdünſtungen aus der Erde keine Luftveränderung und Witterung wäre, ſo würde auch gleichfalls ohne dieſe die Erde nichts, zum wenigſten nichts Lebendiges hervorbringen. Um die vorgelegte Frage gehörig zu beantworten, wird es nöthig ſeyn, dieſen letzten Satz zu entwickeln, zu beweiſen und zu beleuchten. Ich werde daher in dieſem erſten Theile vom Einfluſſe handeln, den der Luftkreis auf den Wachsthum hat, und zwar erſtlich vermöge ſeiner Haupteigenſchaften, zweytens vermöge der beſondern Witterung, und dann drittens durch die Vertheilung ſeines Eindrucks in den auf einander folgenden Jahrszeiten.

Erſtes Kapitel.

Vom Einfluſſe des Luftkreiſes auf den Wachsthum, vermöge ſeiner Haupteigenſchaften.

2. Die Gegenwart der Luft iſt den Thieren und noch mehr den Pflanzen ſo nothwendig, daß ſie ohne dieſelbe

weder

weder leben noch wachſen könnten. Ich ſage, noch mehr den Pflanzen; denn der Foetus formirt ſich und lebt in der Gebährmutter oder im Eye ohne Athem zu holen; dagegen weis man aus vieler Erfahrung, daß vielerley Saamen im luftleeren Raume nicht keimen, und diejenigen, die darin keimen, verderben in kurzer Zeit: aber man laſſe nur Luft unter die Glocke, ſo werden die, welche nicht gekeimt hatten, bald aufgehen und ſchnell wachſen. Eben ſo ſterben auch die Pflanzen im luftleeren Raume, oder im luftleeren Waſſer, wie die Fiſche. Dagegen keimen viele Saamen ohne Erde in Eiſenfeile, und wenn ſie nur die friſche Luft und ein wenig Feuchtigkeit genießen können, ſo wachſen ſie gut und tragen Blumen und Früchte; die Kräuter, und ſelbſt die Bäume, die auf bloſſen Mauern und in bloſſen Felſenritzen Wurzel ſchlagen und wachſen, auch ſelbſt wenn ſie verdeckt ſtehen, und gewiß nirgend anders als aus der Luft ihre Nahrung ziehen, bezeugen dieſes. Es läßt ſich überhaupt leicht begreifen, wie viel die Luft zum Leben der Pflanzen beytrage, wenn man bedenkt, daß ſie dieſelbe umgiebt, von allen Seiten drückt, und mit ihrem Gewichte, mit ihrer Schnellkraft, Wärme, Feuchtigkeit, Trockenheit ꝛc. mannigfaltig reizt. Noch unmittelbarer aber trägt die Luft zur Nahrung der Pflanzen durch die Subſtanzen bey, die ſie enthält, und dies verdient weiter ausgeführt zu werden.

3. Atmoſphäre bedeutet einen Dunſtkreis; es reiſſen ſich nehmlich beſtändig durch die Sonnenhitze, durch unterirdiſche Wärme, durch Gährungen, mehrentheils aber durch die Wirkung der elektriſchen Materie eine außerordentliche Menge kleiner Theilchen von der Oberfläche des Waſſers, der Erde, und aller Körper, insbeſondere aber von Gewächſen und Thieren los. Alle dieſe Körperchen erheben ſich, und miſchen ſich mit der Luft, welche daher Ariſtoteles mit vielem Rechte das große Meer, das Weltmeer nennt, in welches ſich alle dieſe Dunſtſtröme der Erde ergießen. Unerachtet in dieſem großen Chaos eine un=

unendliche Verwirrung und Vermengung aller dieſer flüchtigen Materien ſeyn muß, ſo läßt ſich doch glauben, daß die Körperchen jeder Art ihre beſondere Eigenſchaft und Natur behalten; die Waſſertheilchen, zum Beiſpiele, behalten die Natur des Waſſers, und die Salztheilchen die Natur des Salzes; und, da ich von den Ausdünſtungen der Pflanzen rede, ſo ſcheint es mir wahrſcheinlich zu ſeyn, daß ſie nicht nur ihre vegetabiliſche Natur, ſondern auch ſelbſt den eigenen Charakter einer jeden Pflanze beybehalten: denn, da man durch die Deſtillation das Oel aus Roſen, Nelken, Münze und andern Gewächſen ausziehet, indem man durch den Helm das Geiſtige ſammelt, das ſich ſonſt in der Luft würde zerſtreut haben; ſo kann man nicht zweifeln, daß die Geiſter, die ſich durch das natürliche Verdünſten in der Luft verbreiten, nicht gleichfalls wahre Geiſter und Oele ſeyn, wie z. E. von den Roſen, Nelken, Münzen ꝛc. Die Gerüche beweiſen es; man kann zum Beyſpiel die ſtark gewürzhaften Pflanzen der moluckiſchen Inſeln viele Meilen weit in der See riechen.

4. Wenigſtens wird man dies zugeben, was ſich auch nicht läugnen läßt, daß die feinſten, ſubtilſten und flüchtigſten Theile der Pflanzen früh oder ſpät, entweder durch die beſtändige Ausdünſtung, oder durch die endliche Auflöſung, in die Luft fliegen, und da wenigſtens eine große Neigung beybehalten, in eben den Zuſtand, in dem ſie vor kurzem waren, wieder zurück zu kehren, und gewiß mit weit größerer Leichtigkeit wieder Pflanze zu werden, als andre fremde, rohe und unverfeinerte Materien.

5. Man wird auch ohne Schwierigkeit zugeſtehen, daß jeder Körper, der ſich nährt, von Subſtanzen ernährt werden müſſe, aus denen er beſteht und zuſammengeſetzt iſt; und daß er aus Subſtanzen zuſammengeſetzt iſt, in welche er ſich nach ſeiner endlichen Vernichtung wieder auflöſet.

6. Ich will eben nicht behaupten, daß die chimiſche Zergliederung uns alle die verſchiedenen Ingredienzen,

woraus ein natürlicher oder künſtlicher Körper beſteht, unfehlbar zeigen könne: unſere Kunſt reicht vielleicht nicht einmal dahin, die ſtuffenweiſe Verrichtung der Natur zu beſtimmen, um ſie nicht mit den Zerlegungen und Auflöſungen zu verwechſeln. Aber da ich von Pflanzen und Thieren rede, ihre Zerlegung geſchehe nun durch chimiſche Kunſt, oder durch natürliche Auflöſung, ſo ſind die Hauptarten von Subſtanzen, die wir daraus erhalten, allezeit folgende: 1) feſte Theile einer feuerbeſtändigen Erde, welche der Grundſtoff aller lebendigen Körper zu ſeyn ſcheint; 2) ſubtile und flüchtige Theile, die ſich wenigſtens durch Geruch und Geſchmack unterſcheiden laſſen, die das wahre Weſen, und gleichſam die Seele der Pflanzen zu ſeyn ſcheinen; da dieſe leicht und flüchtig ſind, ſo gehen ſie alle in die Luft; 3) viel Waſſer, dieſes führt die feſten Theile zu, und verbindet die flüchtigen; dieſerwegen verdunſtet auch das Waſſer zuerſt, ohne welches keine Zerlegung oder Auflöſung Statt finden würde. Ich rede jetzt weder von der Luft, noch vom Elementarfeuer, welche ſich wahrſcheinlicher Weiſe in den Pflanzen fixiren, und übrigens ganz gewiß auch mit zum Dunſtkreiſe gehören.

7. Der Zuſammenfluß dieſer Elemente iſt nun nöthig, damit die Pflanzen keimen, ſich nähren und wachſen können. Wenn die Erde die feſten Theile hergiebt, ſo kommt der feuchte und geiſtige Theil gewiß aus dem Dunſtkreiſe, obgleich vielleicht im Anfange der Dinge das verwirrte Chaos der Erde die erſte Quelle davon geweſen ſeyn mag.

8. Man nehme einen durch eine öftere Erndte erſchöpften Boden an, wie dieſes zuletzt auch bey dem fetteſten Boden Statt findet, und ſehe wie es der Landmann angreift, ihm neue Fruchtbarkeit zu verſchaffen. Man verbeſſert die ausgeſogene Erde auf zweyerley Art, durch Dünger und durch Arbeit.

9. Was heißt Düngen oder die Erde fett machen? nichts anders, als ihr ein reichliches und für die Pflanzen ge-

geſchicktes Nahrungsmittel beymiſchen; und dieſes geſchiehet durch den Dünger folgendergeſtalt. Der Dünger, welcher Gattung er auch ſey, iſt nichts anders als verfaulte oder verzehrte Subſtanzen aus dem Pflanzenreiche, als Aſche, Ruß, Auswurf und andere Theile der Thiere, (die am Ende doch alle, auch ſelbſt die fleiſchfreſſenden, von Pflanzen ſich nähren), oder zuſammengeſetzte Erden aus Theilen vom Thier- und Pflanzenreiche, wie der Mergel, Torf, Schlammerde, Gaſſenkoth ꝛc.

20. Durch Ernährung der Pflanzen erſchöpft ſich der Boden, und weswegen? Weil er nach und nach alles dasjenige hergiebt, was ſo zu ſagen geſchickt war, ſich in Pflanzen zu verwandeln. Dies könnte allein ſchon hinlänglich ſeyn, uns zu überzeugen, daß nicht durchgängig alle und jede Pflanzen ſich von einerley Saft und einerley Erde ſich ernähren. Wie es auch immer ſeyn mag, ſo bringt die Erde weiter keine Früchte, wenn man ihr die vegetabiliſchen oder ähnliche Subſtanzen, die ſie verloren hatte, nicht wieder giebt; der Dünger enthält nun dieſelben Subſtanzen, und dieſerwegen befruchtet er die Erde.

11. Aber das Düngen würde der Erde ohne den wohlthätigen Einfluß des Dunſtkreiſes wenig nützen, wenn nehmlich die Erde nicht aus der Luft die Feuchtigkeit und das Geiſtige empfinge, welches die Seele des Wachsthums iſt. Dies iſt der Zweck des zweyten Theils des Feldbeſtellens, und beſtehet im Bearbeiten, öftern Umwenden, Zertheilen und Lockern der Erde: ohne dieſe Verrichtungen würde das Düngen beynahe nichts helfen; aber ohne Düngen thut ſchon die bloſſe Arbeit viel, und zwar recht ſehr viel; und es giebt ein gewiſſes berühmtes Ackerbauſyſtem, welches weiter nichts als die bloſſe Arbeit fordert. Worin beſtehet denn nun der Nutzen des Bearbeitens? Darin, daß

12. Eine wohlbearbeitete und lockere Erde erſtlich die Feuchtigkeit vom Thaue, Regen, Schnee und andrer feuchten Witterung leichter annimmt, und zweytens die

frucht-

fruchtbaren Elemente, die, wie ich ſchon geſagt habe, ſich in ſo großer Menge im Dunſtkreiſe aufhalten, unvermerkt und nach und nach an ſich zieht. Ich will eben nicht ſagen, daß eine jede Art feſter Erde dasjenige Geiſtige an ſich ziehe, was ihr eigen und gleichartig iſt. Dies wäre eben ſo ungereimt nicht, da die Verwandſchaften der Subſtanzen unter ſich in der Natur bekannt genug ſind; aber es iſt außer Zweifel, daß die Erde ſich mit dem beſchwängert, was ſich aus der Luft niederſchlägt.

13. Wenn das bloſſe Bearbeiten, in ſo fern es die Erde auflockert, alles allein ausmacht, ſo könnte man dieſes Umarbeiten in einem Tage ſo oft wiederholen als nöthig wäre, und es damit gut ſeyn laſſen. Das Lockern und Zertheilen der Erde iſt freilich höchſt nützlich und nothwendig, damit ſie die Saamen und Wurzeln, auch die Feuchtigkeit und Nahrungsſäfte gut aufnehmen könne: aber doch, ich wiederhole es, würde das bloſſe Auflockern der Erde ohne den Einfluß der Luft wenig helfen, und die faulen Landleute hätten einigermaſſen Recht, wenn ſie ſagen, daß der Pflug die Erde nicht fett mache. Das öftere Bearbeiten bringt wirklich den größten Vortheil, nur muß zwiſchen jedem Bearbeiten eine gewiſſe Zeit vorbeyſtreichen. Dieſe Zwiſchenzeit iſt nöthig, damit derjenige Theil der Erde, der an der Luft liegt, die befruchtenden und nährenden Geiſter anziehen könne, die ihm fehlten. Wenn ſich dieſe Portion Erde hinlänglich geſchwängert, ſo kehrt man durch eine neue Arbeit eine andere Portion von unten an die Luft, läßt ſie wieder gut durchluften und ſo weiter. Dies iſt der Nutzen des öftern Bearbeitens, und daraus begreift man auch, daß es nützlich ſey, auf die Oberfläche zu ſäen, wo ſich das befruchtende Weſen, das aus der Luft kommt, ſammelt. Wenn wir ferner bedenken, daß ſelbſt der Miſt, und die fruchtbare, obgleich rohe Erde, von der Wirkung der Sonne und der Witterung zubereitet, aufgelöſet, und ſo zu reden reif gemacht, werden; ſo wird man zugeben müſſen, daß die Fruchtbarkeit

barkeit der Erde gänzlich vom Luft- oder Dunſtkreiſe und von ſeiner verſchiedenen Beſchaffenheit, welches eben die Witterung iſt, abhänge.

14. Bisher haben wir von der Nahrung geredet, welche die Pflanzen vermittelſt der Wurzel anſaugen. Jetzt müſſen wir auch von derjenigen reden, welche die Pflanzen unmittelbar aus der Luft durch Hülfe der Poren und anſaugenden Gefäße der Rinde und der Blätter anziehen. Die Beobachtungen der Herren Hales, Guetard, Bonnet, Dühamel und anderer Naturkündiger laſſen uns hierin keinen Zweifel übrig. Ich verſtehe hierunter nicht die eigentliche Luft, welche die Pflanzen durch ihre Luftgefäße einathmen, und die ſich wahrſcheinlicher Weiſe mit ihren Säften miſcht, und vielleicht ſelbſt eine feſte Subſtanz wird; ſondern ich rede von der Luft, ſo wie ſie im Dunſtkreiſe iſt, ein Gemiſche von allerhand Arten von Dünſten, beſonders aus dem Pflanzenreiche. Die Pflanzen ziehen alſo vermittelſt der Blätter, die man als eben ſo viel Wurzeln in der Luft anſehen kann, eine ſaftige und körperliche Feuchtigkeit an, welche ſie nährt und belebt, und zwar noch beſſer als die Säfte aus der Erde. Der Thau hängt ſich nur allein an die Blätter, Blumen und Rinden an, und doch bekommt er den Pflanzen ſo außerordentlich wohl, welches man nicht dem bloſſen Abkühlen und Erfriſchen zuſchreiben muß; ſondern weil der Thau von ihnen eingeſchluckt wird, ſo wird er dadurch eine köſtliche Nahrung.

15. Der große Newton glaubte, daß die Pflanzen außer der Luft und dem Aether, auch noch Licht- und Feuertheilchen in ſich ziehen. Franklin und andere Naturkündiger ſind derſelben Meinung. Dieſen großen Philoſophen zu Folge ſetzen ſich dieſe ſo ſehr feinen flüſſigen Körper in den Pflanzen feſt, und verbinden ſich mit ihnen, und von ihnen kommt vermuthlich der angenehme Geruch und Geſchmack der Blumen und Früchte, und andere geiſtige Eigenſchaften der Pflanzen.

16. Die dem Wachsthume eben ſo nöthige Bewegung der Säfte, die durch den Eindruck des Dunſtkreiſes geſchiehet, will ich mit wenigem berühren. Ich habe ſchon oben erinnert, daß der Druck und die Schnellkraft vieles zur Bewegung der Pflanzenſäfte beytragen müſſe. Aber die Wärme und Kälte, die ſowohl in der Luft als auch in den Säften ſelbſt eine wechſelsweiſe Verdünnung und Verdickung hervorbringen, müſſen hierin noch weit mehr bewürken. Dieſe Abwechslung bereitet die Säfte in der Erde; der ſchwammigte Körper der Wurzel ſaugt ſie an, die Wärme des Tages verdünnet ſie, und hebt ſie dadurch in die Höhe; die Kälte der Nacht verdicket ſie, und macht dadurch friſchen Säften Platz. Endlich ſo entſteht durch die gleiche Abwechslung von Ausdehnen und Zuſammenziehung in den Gefäßen eine Art von wurmförmiger Bewegung, oder doch eine Syſtole und Diaſtole, welche den Fortlauf und vielleicht auch den Kreislauf der Säfte durch den ganzen Körper der Pflanzen befördert. *)

17. Nach der Beobachtung der Pflanzenkundigen iſt dem Wachsthume nichts günſtiger als eine feuchte Wärme; die Feuchtigkeit giebt die Materie, die Wärme die Bewegung. Eine ſolche Beſchaffenheit findet bey trüben, veränderlichen, regnigten und ungeſtümen Wetter Statt: weil bey ſolchem Wetter die obenbeſagte Abwechslung von Verdünnung und Verdickung der Luft am meiſten und ſtärkſten

*) Dieſe Cirkulation des Safts in den Pflanzen †) iſt neulich durch den Abt Corti, Lektor der Philoſophie am Collegio zu Reggio, an dem Waſſerſchaftheu (Chara) bewieſen und außer Zweifel geſetzt worden.

†) Ich habe dieſe Abhandlung noch nicht zu Geſichte bekommen, um mich von dieſer Wahrheit überzeugen zu können. Ein wahrer Kreislauf der Säfte iſt wohl unerweislich, und aus dem Mechanismus der Pflanzen unwahrſcheinlich; ich habe daher in der Folge immer, Steigen und Fallen der Säfte, gebraucht, welches weit natürlicher, und ihrem Baue angemeſſener iſt. A. d. U.

ſten vor ſich geht. Dieſerwegen wachſen auch die Pflanzen bey ſolchem Zuſtande des Dunſtkreiſes in einer Woche, ja manchmal *in einem* Tage mehr, als bey andern Umſtänden *in einem* Monate. Vielleicht hat eine größere Menge von Elektricität in der Luft hieran vielen Antheil.

18. Die elektriſche Materie ſcheint ein fünftes Element, und viel feiner, durchdringender und wirkſamer als alle andre, auch ſelbſt als das Feuer zu ſeyn. Indem dieſes zwiſchen der Luft und der Erde (vielleicht auch zwiſchen der Erde und den Geſtirnen) circulirt, iſt es das Hauptwerkzeug alles deſſen, was die Natur in der Luft und der Erde hervorbringt. Es ſcheint in der That, daß es zum Wachsthume erforderlich ſey, und zwar auf zweyerley Weiſe.

19. Erſtlich mittelbar, darin, daß das elektriſche Feuer, wie ich weiter unten beweiſen werde, alle feurigen, und großen Theils auch die wäſſerigen Lufterſcheinungen hervorbringt, welche zum Leben den Pflanzen ſo nothwendig ſind. Zweytens unmittelbar, vermittelſt ſeiner eigenen Wirkung, indem es die flüſſigen und feſten Theile aller lebendigen Körper durchdringt, und bewegt, und das Steigen und Fallen der Säfte in den kleinen Gefäßen und in den Haarröhrchen vermittelſt der merklichen und unmerklichen Ausdünſtung befördert. *) Nun iſt es gewiß, daß der

*) „Herr Mainbray in Edimburg hat zu allererſt im Jahr 1746 „den ganzen Oktober durch, zwey Mirten elektriſirt und beob„achtet, daß ſie weit geſchwinder als andre nicht elektriſirte „Mirten wuchſen. Der Abt Nollet, hierdurch aufgemuntert, „verſuchte es, und ſahe die Saamen in einem elektriſirten Ge„fäße weit ſchneller als gewöhnlich aufgehen, und ungefähr „um dieſelbe Zeit machten die Herren Jalambert, Boze und „Abt Menon ähnliche Verſuche und Erfahrungen, und Herr „Jalembert merkte zuerſt an, daß das Elektriſiren, nebſt dem „Wachsthume, zugleich auch die Ausdünſtung befördere; er „überzeugte ſich ſehr leicht hievon, indem er die mit Waſſer „gefüllten Gläſer wog, auf welche er verſchiedene Blumen„zwiebeln geſezt hatte, und ihr Gewicht mit demjenigen ver„glich,

der Dunſtkreis bey regnichtem und ungeſtümen Wetter die lebhafteſten Zeichen der Elektricität giebt. Alsdann hat man eben ſo große Schwierigkeit, das elektriſche Feuer mit unſern Maſchinen zu concentriren, weil es von den feuchten Dünſten der Luft abſorbirt wird. Alsdann befinden ſich auch alle Körper in einer Art von Gährung und innerlicher Bewegung; einige ziehen Feuchtigkeiten an, andre vertrocknen, weil das elektriſche Feuer den Körpern, nach ihrer verſchiedenen Natur, Subſtanz und Bewegung entweder giebt oder nimmt. Die Thiere, beſonders die Vögel, denen die kleinſte Bewegung der Luft fühlbar iſt, ſind alsdann ſehr unruhig, entweder traurig oder munter, nachdem ſie nehmlich bey dieſer Gelegenheit von dieſem belebenden Feuer verlieren oder erhalten. Selbſt die Pflanzen geben ſichtbare Zeichen einer Veränderung von ſich.

20. Es iſt beſonders merkwürdig, daß ſelbſt das Wäſſern und Begießen der Felder und Wieſen bey ſolcher veränderlichen und unbeſtändigen Witterung weit wirkſamer und vortheilhafter iſt, als zu jeder andern Zeit. Und es iſt ſonderbar, daß auch ſelbſt die Waſſerpflanzen, die beſtändig unter Waſſer ſtehen, den wohlthätigen Einfluß des Regens empfinden. Man kann dieſe zwey Erſcheinungen nicht anders als mit Hülfe des elektriſchen Feuers erklären, welches das Waſſer durchdringt und belebt, und ſich bey regnigter Witterung mit größerer Kraft ausbreitet.

So viel hatte ich vom allgemeinen Einfluſſe des Dunſtkreiſes auf den Wachsthum zu ſagen; nun muß ich auch den beſondern Einfluß einer jeden Art von Witterung zeigen.

Zwey-

„glich, die nicht elektriſirt waren." P. Beccaria Elettricismo artificiale pag. 277. zweyte Edit. Man kann auch im Journal des Abts Rozier, December 1771, ein noch merkwürdigeres Beyſpiel nachleſen.

Zweytes Kapitel.
Vom Einfluſſe einer jeden Art von Witterung auf den Wachsthum.

§. I.
Von den Winden.

21. Die Winde ſind Ströme der Luft, die ſich bemüht das Gleichgewicht zwiſchen zweyen Räumen des Dunſtkreiſes wieder herzuſtellen, welches durch eine Verdickung oder Verdünnung in einem oder dem andern Raume verurſacht und unterbrochen worden iſt. Dieſes ſind ſo zn ſagen die einfachen Winde, ſo wie ſie heut zu Tage gemeinhin von den Naturkündigern angenommen werden. Ich befürchte, daß man die Meinung der Alten zu leichthin verlaſſen habe, welche die Winde einer Art von Herausplatzen (Explosion) der Ausdünſtungen zuſchrieben. Wir ſehen, daß die Winde unterbrochen, ungleich, wellenförmig und ſtoßweiſe blaſen: wie kann man dieſe Phänomene mit einem bloßen Beſtreben zum Gleichgewicht vereinigen? Wenn dieſes wäre, ſo müßte jeder Wind anfangs ſehr heftig ſeyn, in der Folge nach und nach ſchwächer werden, wie es das Waſſer macht, wenn es einen leeren Behälter erfüllt, und wie man es täglich an den Schleuſen wahrnehmen kann. Die Winde thun juſt das Gegentheil; und wie könnte ein Wind eine und mehrere Wochen dauern? da das Gleichgewicht zwiſchen zwey in Gemeinſchaft ſtehenden Orten, ſo weit ſie auch von einander entfernt ſeyn mögen, ſich doch ſehr geſchwind herſtellen muß. Wenn die Winde, wie ich vermuthe, von einem Ausbruche von Dünſten entſtehen, es ſey nun, daß dieſe aus den Höhlen der Erde, oder aus Seen, oder aus dem Meere, oder aus angehäuften Wolken hervorbrechen, ſo wird es ſich erklären laſſen, warum ſie ganz ſachte anfangen, darauf nach und nach heftiger und wüthender werden, und dann in eben dieſem Verhältniſſe wieder abnehmen und nachlaſſen.

Die Winde fangen wie die Flüſſe durch kleine Bächelchen an, unterwegs erhalten ſie mehr Gewalt, reißen die Geiſter und feinen Materien, die ihnen begegnen, mit ſich fort, und verbinden ſie mit der elaſtiſchen und leicht beweglichen Materie der Luft. Ich habe mehr als einmal wahrgenommen, daß nach einem dicken Morgennebel des Nachmittags ein Sturmwind entſtand; und immer iſt es im Frühjahr windig, wenn der Schnee und das Eis ſchmelzt, oder die Morgendünſte ſich auflöſen. Ein Wirbelwind kann auch von einem Strome elektriſchen Feuers hervorgebracht werden, es komme dieſer nun aus der Erde oder aus zuſammengethürmten Wolken: dem Blitze gleich, aber in ein großes Volumen von dicken Dünſten eingehüllt, mit welchen er kämpfet, durchläuft er ſeinen Strich zwar mit minderer Geſchwindigkeit als der Blitz, aber doch mit eben ſolcher Wirkung; ſolche ſind beſonders die Sturm- und Wirbelwinde des Sommers; in der That ſind ſie immer mit einem beſtändigen Getöſe begleitet, aber ohne Donnerſchläge; dagegen bey Gewittern ohne Winde die abgebrochenen Donnerſchläge deſto häufiger zu hören ſind.

22. Wie es auch immer damit ſeyn mag, ſo bringen die Winde dem Felde Nutzen und Schaden nach der Verſchiedenheit ihrer Natur, Gewalt, Dauer der Jahrszeit und andern Umſtänden; ſie bringen gute oder ſchädliche Luft und Dünſte mit, die ſie entweder ſelbſt erzeugt, oder unterweges angetroffen haben. Man kann die Beſchaffenheit der Winde, inſofern ſie von einer gewiſſen Himmelsgegend kommen, nicht beſtimmen, als nur in Rückſicht auf ein jedes Land insbeſondre: der Nordwind, der in der Lombardey ſchönes Wetter, Kälte und Trockenheit mitbringt, bringt in Holland trübes Wetter und Regen. Ein jeder Landmann muß in ſeinem Lande die Natur und Beſchaffenheit, die Dauer und andre Eigenſchaften der verſchiedenen Winde kennen: Ventos et varios coeli praediſcere mores.

23. Die Winde haben die Eigenſchaft zu trocknen, und die Feuchtigkeit aus den Körpern mit ſich weg zu nehmen, ſie trocknen daher noch mehr als die Sonne. Aber eben deswegen müſſen ſie anderswo Feuchtigkeit hinbringen, mit der ſie ſich unterwegs beladen. Wenn ſie kauſtiſche Materien, ſalzigte und freſſende Geiſter mit ſich führen, ſo verbrennen ſie die zarten Pflanzen, Keime, Blumen und Früchte. Die ſtürmiſchen Märzwinde 1769, die von Oſten kamen, ließen einen ſalzigten Ueberzug auf den Weinreben; ſie ſind auch den thieriſchen Körpern ſchädlich, vielleicht eines contagiöſen Miaſma wegen, oder weil ſie die Ausdünſtung unterdrücken; ſie verurſachen Schnee, Fröſte und Hagel.

24. So viel auch die Winde Schaden verurſachen, ſo iſt doch ihre gute Wirkung vielleicht noch weit beträchtlicher. Indem ſie die Pflanzen und Bäume bewegen, ſo befördern ſie dadurch das Steigen und Fallen, die Abſonderung und die Ausdünſtung der Säfte, denn der Wind iſt für die Pflanzen das, was Bewegung, Lauf und Leibesübung den Thieren iſt. Die Winde reinigen die Luft, zerſtreuen die faulen und ſchädlichen Dünſte, bringen eine neue und friſche Luft, womit ſie die Pflanzen, die in einer unveränderten und ſtillſtehenden Luft gleichſam ſchmachten, wieder erfriſchen. Wenn die Luft, wie es wahrſcheinlich iſt, eine Salpeterſäure enthält, die den Wachsthume auſſerordentlich nützlich iſt, ſo iſt der Nordwind vorzüglich damit beladen, daher glaubt man auch daß er die Erde befruchte. Die Winde bringen auch in der größten Entfernung die Dünſte und Wolken vom Meere her, und dadurch den der Erde ſo nothwendigen Regen. Man kann auch ſo ziemlich behaupten, daß die Winde zu jeder Art von Witterung den Ausſchlag geben; ſie ſind ſo zu ſagen Herrn der Erde, des Meeres und Himmels, weil ſich der Zuſtand des Himmels oder der Witterung, immer nach dem Willen der Winde richtet.

25. Die Sturmwinde ſelbſt, ſo viel ſie auch Verwüſtung anrichten, befruchten deſſen ohngeachtet das Land. Es iſt auf den antilliſchen Inſeln eine angenommene Meinung, daß die Wirbelwinde eine reichliche Erndte mit ſich bringen, es ſey nun, daß ſie durch ihre Stöße fruchtbare Subſtanzen aus der Erde entwickeln, oder daß ſie ſolche ſchon mit ſich führen.

6. Ich glaube, daß man den Winden noch eine andere Wohlthat zu danken habe, nehmlich: das Aufhalten oder das Entfernen der Erdbeben, und, wie ich ſchon geſagt habe, der Blitze. Die Erdbeben ſowohl, wie die Blitze, regieren gemeiniglich nur bey ſtillem Wetter, und dieſes, weil das elektriſche Feuer, welches beide erzeuget, ſich nicht in dieſen abkühlen kann, wann es zu jenen nehmlich den Winden, angewandt wird, vorausgeſetzt, daß ſich nicht eine groſſe Menge zuſammen finde, welche fähig wäre, Sturm, Wirbelwind, Blitz und Erdbeben zugleich zu erregen; ein Fall, der ſelten vorkommt.

§. II.

Von naſſer Witterung überhaupt.

27. Die natürliche Wärme der Erde nebſt der Sonnenwärme, reißt vom Waſſer und von feuchten Körpern, die ſie durchdringt und bewegt, kleine Theilchen los, welche, mit dem ätheriſchen Feuer vereinigt, ſich in kleine Bläschen formiren, oder auf eine andre Art noch leichtere Molekuln, die ſich in die Luft erheben. Dies ſind die Dünſte, die Materie aller naſſen und feuchten Witterung.

28. Man merke ſich hiebey, daß es zwey Grade, oder zwey Tempo von Ausdünſtung gebe: die eine iſt ordentlich und beſtändig, deren Dünſte ſich fein und unvermerkt durch den Dunſtkreis ausbreiten, mit der Luft in einer vollkommenen Auflöſung ſich verbinden, und indem ſie ihre Maſſe und Gewicht mit ihr vereinigen, halten ſie das Queckſilber im Barometer in der Höhe, wie man es jeder-

jeder-

jederzeit ſieht, wenn es ſchönes und beſtändiges Wetter iſt. Die andere iſt eine auſſerordentliche und häufigere Ausdünſtung, welche zu gewiſſen Zeiten, von welchen ich im zweyten Theile ſprechen will, durch einen ungeſtümen Ausbruch der elektriſchen Materie ſich ereignet. Alsdann wird die Luft feucht und benetzt alle Körper. Dieſe Menge von Dünſten, die ſich durch eine Art von Ejakulation erheben, können ſich nicht lange erhalten; ſie vereinigen ſich mit den Dünſten, die vorher ſchon in der Luft vertheilt waren, auch vermöge der Affinität; vermiſchen ſich mit ihnen, formiren die Wolken und den Regen auf die Art, wie ich bald nachher ſagen werde: deſſen ohngeachtet verurſachen ſie, daß der Barometer fällt, 1) weil ſie der Luft ein Fluidum mittheilen, welches wegen des in ihm enthaltenen elektriſchen Feuers ſpecifiſch leichter iſt; 2) weil ſie die Luft ſelbſt erwärmen und dünner machen; 3) weil ſie die vorher mit der Luft vereinten Dünſte abſondern, und ſie dadurch von einem Gewichte entladen.

29. Wie es auch immer ſeyn mag, ſo ſcheinen die wäſſerigten Lufterſcheinungen ungefähr auf folgende Art zu entſtehen. Die Dünſte, die des Abends wenig erhoben ſind, oder die ſich des Nachts noch erheben, werden von der Kälte des Dunſtkreiſes überfallen, vereinigen ſich allenfalls auch mit den Ausdünſtungen der Kräuter und Pflanzen, verdicken ſich, fallen, und indem ſie ſich an die Oberfläche der Körper anhängen, formiren ſie die Tropfen des Thaues.

30. Wenn die Erde erwärmt iſt, ſo dringt das Feuer ſtärker in das Waſſer und in die feuchten Körper, und reißt dichtere Maſſen von wäßrigten Körperchen mit ſich fort. Die Dünſte werden alsdann ſichtbar: und, wenn ihnen eine kältere Lufe aufſtößt, welches beſonders im Herbſte *) und Winter in Gegenden, die den Seen,

*) In einer gegebenen Zahl von Jahren hab ich 240 Herbſtnebel und nur 120 Frühlingsnebel gezählt.

Sümpfen und Flüſſen nahe liegen, hauptſächlich des Morgens ſich zutrifft, ſo formiren ſie daſelbſt groſſe Maſſen von Dampfe, die wir Nebel nennen, welche die Erde und den niedrigen Theil des Dunſtkreiſes verdunkeln. Die Nebel ſind nichts anders als niedrige Wolken. Diejenigen, die über hohe Gebürge reiſen, glauben in dickem Nebel zu ſeyn, wenn ſie ſich in den Wolken befinden.

31. Wenn die auſſerordentliche Ausdünſtung eine gröſſere Menge von Dünſten in die Luft geführt hat, oder die Nebel aufſteigen, oder die Winde aus andern Gegenden her die Nebel zuſammengehäuft, oder endlich, wenn das elektriſche Feuer anderswohin abgeleitet worden, und die in der Luft aufgelößten Dünſten verläßt: ſo ſammeln ſich dieſe, verdicken ſich, werden ſichtbar, machen die Luft trübe und formiren mit einem Worte die **Wolken**, die nach Verhältniß ihrer Menge und der eigenthümlichen Schwere der Dünſte mehr oder weniger dicht, ausgedehnt und erhaben ſind.

32. Wenn die Dünſte ſich mehr und mehr verdicken, oder andre ſich an ſie anhängen, und ſich dadurch in ſchweren Maſſen vereinigen, ſo können ſie ſich nicht mehr erhalten, ſie fallen folglich, und formiren kleine Tröpfchen, die, weil ſie unterwegs andre Dünſte antreffen, dadurch immer gröſſer anwachſen, und ſo den Regen formiren. Die Anhäufung der Dünſte entſpringt meiſtentheils von einem Winde, der gegen einen entgegengeſetzten Wind, gegen eine Wolke, oder gegen ein Gebirge ſtreicht; ihre kleinen Theilchen werden gröſſer und erhalten nach Verhältniß weniger Oberfläche; hierdurch ſind ſie fähig, die Luft leichter zu theilen, oder mit andern Worten, ſie werden weniger von der Luft gehalten; vielleicht verläßt ſie auch das elektriſche Feuer ſelbſt, indem es ſich in andre Wolken oder in Gebirge wirft, welche gemeiniglich die Quellen des Regens ſind. Auf eine oder die andere Weiſe fallen die Dünſte in Regen wieder herunter.

33. Wenn

33. Wenn ein gewiſſer Grad von Kälte mit einer Art von ſalzigtem Weſen, nach der verſchiedenen Beſchaffenheit der Jahrszeiten zuſammentrifft, ſo gefrieren die Dünſte, der Thau wird Reif, die Nebel Nebelreif, (gefrorner Nebel), der Regen Schnee oder Hagel. Dies iſt, allgemein betrachtet, die Entſtehung der wäßrigten Lufterſcheinungen: wir wollen nun den Einfluß einer jeden auf die Gewächſe ſehen.

§. II.

Vom Einfluſſe des Regens.

34. Es iſt einem jeden bekannt, wie ſehr die Feuchtigkeit dem Leben der Pflanzen nöthig ſey. Ob man gleich dem van Helmont und andern Naturkündigern nicht einräumen kann, daß ſich die Pflanzen vom bloſſen reinen Waſſer ernähren, ſo muß man doch auf der andern Seite bekennen, daß das Waſſer, ſowohl als Hülfsmittel (Vehikulum), als auch als Materie, vieles zu ihrer Nahrung beytrage. Nun trinken die Pflanzen kein anderes Waſſer als dasjenige, was der Erde durch die Lufterſcheinungen zugeführt wird.

35. Da ich vom Regen rede, ſo will ich gelegentlich anmerken, daß kein künſtliches Begieſſen, ſo gut auch das Waſſer bereitet ſeyn mag, den Pflanzen je ſo gut bekomme, als ein ſanfter warmer Regen. Es kommt hier blos auf die Umſtände der Abwechſelung von Wärme und Kälte an, in Verbindung mit dem elektriſchen Feuer. Die Hauptwirkung des Regens kommt daher, daß er nicht bloſſes reines Waſſer iſt, ſondern ein zuſammengemiſchtes Waſſer durch die vielen Subſtanzen, die er aus der Luft mit ſich bringt. Wie könnte auch der Regen durch ein ſolches Chaos von Ausflüſſen und Ausdünſtung durchpaſſiren, ohne vieles davon mit ſich fortzureiſſen? Es iſt klar, daß ſo wie die Ströme den Schlamm, Blätter und andre verfaulte Materien, die ſie an abhängigen Orten antreffen, mit ſich fortreiſſen, ſo nimmt auch der Regen, der gleich-

ſam die Luft wäſcht und reinigt, alle Arten von öligten ſalzigten, mineraliſchen und vegetabiliſchen Ausdünſtungen, die in der Luft zerſtreut ſind, mit ſich, nebſt demjenigen Theile ſeiner Erde, die ſich in die Luft erhebt, und die dieſerwegen fähiger iſt, in die Haarröhren durch die Blätter und Wurzeln einzudringen. Der Herr Duhamel ſcheint von dieſer Eigenſchaft des Regenwaſſers nicht ſehr überzeugt zu ſeyn; man erkennet ſie aber offenbar an der trüben Farbe, am Geruche, Geſchmacke, an den Wolken, die ſich darin zeigen, und an dem grünen oder ſchwarzen Bodenſatze, der ſich in den Gefäſſen anlegt. Man findet dieſe Eigenſchaft beſonders nach einer langen Trockenheit, und in Gegenden, wo die Ausdünſtungen häufig vor ſich gehen, wie z. B. in groſſen Städten. In ſolchen Umſtänden hauptſächlich iſt das Regenwaſſer übelriechend, ungeſund für die Thiere, aber deſto nützlicher und nährender für die Pflanzen. *)

Der

*) Hr. Prieſtley (Verſuche und Beobachtungen über verſchiedene Arten von Luft) hat erwieſen, daß die durch die Fäulniß der Pflanzen und Thiere verdorbene Luft ſich wieder herſtellt und reinigt, wenn man Pflanzen in ſie einſchließt. Niemals ſagt er, habe ich in andern Umſtänden einen ſo ſtarken Wachsthum geſehen, als in dieſer Art von Luft, die doch den Thieren unmittelbar ſchädlich iſt. Obgleich die Pflanzen in denen mit dieſer Luft eingeſchränkten Gefäſſen ſich ſehr enge und eingeſchränkt befanden, ſo war doch jedes Blatt ſehr lebhaft und friſch, und ſie ſetzten neue Triebe an, (dies beweiſt auch noch das Einſaugen der Pflanzen durch die Blätter). Er zieht die ſehr wahrſcheinliche Folgerung daraus: daß die Verderbniß, die ſich der Luft durch das Athmen einer ſo auſſerordentlichen Anzahl von Thieren, und durch das Faulen ſo vieler animaliſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen beſtändig mittheilt, gröſtentheils wieder durch den allgemeinen Wachsthum der Pflanzen verbeſſert wird. Hieraus läßt ſich begreifen, warum Pflanzen, welche den Wohnungen nahe ſind, beſſer wachſen, wie man ſieht, als andre, und wie nützlich es ſey, (Beobachtungen des Hrn. Franklins) Bäume um die

36. Der berühmte Hr. Direktor Marggraf hat viele Waſſer unterſucht, beſonders aber das Regenwaſſer und Schneewaſſer. Man muß in ſeinen Schriften ſelbſt nachleſen, mit welcher Vorſicht er zu Werke gieng, um dieſes Waſſer ſo rein als möglich zu bekommen; er wählte, um es zu ſammlen, einen freyen, von Wohnungen entfernten Ort, lies es erſt einen halben Tag regnen ꝛc. Als er nach ſo vieler Behutſamkeit eine Menge dieſes Waſſers diſtillirt hatte, erhielt er am Ende eine anſehnliche Quantität von Kalkerde, Salpeter, gemeines Küchenſalz ꝛc. Was ſoll man nun vom Sommerregen denken, wenn die Luft ſo ſehr voll von Ausdünſtungen iſt? Nun ſind dieſe fremdartigen Theile, die das Regenwaſſer enthält, eben diejenigen, welche die Erde und die Pflanzen fruchtbar machen; indem nach der Erfahrung und nach der allgemeinen Meinung der geſchickteſten Landwirthe, in Salze, Salpeter, Kalkerde und dergleichen, eigentlich die Kraft der Fruchtbarkeit beſteht. Der Regen enthält alſo alles, was zum Wachsthume der Pflanzen erforderlich iſt, feſte Theile, geiſtige Theile, und das Vehikulum, und ſo zu ſagen, den Leim dieſer beyden Elemente, nehmlich das Waſſer.

37. Der Regen bekommt endlich den Pflanzen mehr oder weniger gut, oder ſchadet ihnen auch, nach Verhältniß ſeiner Menge, des Maaßes, der Jahrszeit, Dauer und Stunde, in welcher er fällt; Umſtände, von denen ich im folgenden Kapitel reden werde.

§. IV.
Vom Thaue.

38. In ſtillen und heitern Nächten fallen die wenig erhabenen Dünſte, wie ſchon geſagt worden, des Abends und Morgens als Thau nieder. Am meiſten geſchiehet dieſes in niedrigen, feuchten und eingeſchloſſenen Gegenden;

die Häuſer zu pflanzen, wie man im engliſchen Amerika zu thun pflegt, und Kräuter und Blumen in den Zimmern zu halten.

den; wenig oder gar nicht in hohen freyen Gegenden; niemals in windigten oder wolkichten Nächten; ſelten des Sommers, wo die Luft auch die Nächte durch noch warm bleibt; aber im Frühjahre und gegen den Herbſt iſt er häufig.

39. Der Thau iſt eben ſo wenig reines Waſſer als das Regenwaſſer; er enthält viele fremdartige Theile, die von allen Körpern, hauptſächlich aber von den Pflanzen ausdünſten. Nach Muſchenbroeck gab der deſtillirte Thau außer dem Waſſer und Erde, noch Salz, Oel und Schwefel, und nach einem andern Naturkündiger (Joh. Eck Journ. de Rozier 1771.) zwey Arten von Säuren, die Salzſäure und Salpeterſäure, aus welchen das Königswaſſer beſtehet, womit man Gold auflöſet. Hievon wird der Thau freſſend; in der That bleicht er das Wachs, den Flachs und die Leinwand, verzehrt die Farben der Tücher, verbrennt oder zerfrißt vielmehr Schuh und Pelzwerk; erweicht und reinigt die Körper nicht nur, ſondern verurſacht auch dem Vieh tödtliche Bauchflüße. Auch verbrennt er die Keime und zarten Pflanzen entweder durch ſeine salzigte Schärfe, oder durch die darauf fallende Sonnenhitze. Wenn er auf den Blättern trocknet, ſo macht er den Honigthau, eine Art ſehr ſchädlichen Roſts, weil er theils zerfrißt, theils die Luftlöcher verſtopft, welche der Pflanze zum Ausdünſten und Einſaugen dienen.

40. Dieſe Schädlichkeiten abgerechnet, erfriſcht der Thau, der öligte, geiſtige und hauptſächlich vegetabiliſche Theile bey ſich führet, die Pflanzen nicht nur, ſondern giebt ihnen auch Nahrung, wie ſchon oben erinnert worden, und mit eben dieſen Beſtandtheilen macht er die Erde fruchtbar, (in einigen Erdgegenden vertritt er die Stelle des Regens). Dies iſt einer von den Hauptvortheilen beym Umarbeiten der Erde: glebas fœcundo rore marita. Der Thau iſt fruchtbarer als der Regen, ſo wie der Regen fruchtbarer iſt als gemeines Waſſer.

§. V.

§. V.
Vom Nebel.

41. Die Nebel entſtehen von einer außerordentlichen und dichten Ausdünſtung; geſchiehet dieſe zwey oder drey Morgen nach einander, und die Nebel erheben ſich, ſo werden ſie zu Wolken, und endlich zu Regen. Es giebt aber auch Nebel, welche aus der Luft niederfallen, und dieſe bringen meiſtens gut Wetter mit, da ſie nichts anders als gleichſam der Abſatz und die Schlacken der Wolken ſind: at nebulae magis ima petunt, campoque recumbunt.

42. Weder dieſe, noch jene, ſind bloſſe einfache Dünſte, ſondern enthalten mehr oder weniger Ausdünſtungen aus der Erde: dies beweiſen ſie zuweilen durch ihren Geſtank. Die Nebel befruchten alſo die Erde wie die Aſche und andrer Dünger; daher heißt es auch in den Pſalmen in wahrem phyſiſchen Verſtande: er ſtreut den **Nebel wie Aſche aus.** Es iſt keine günſtigere Zeit zum Ackern und Säen, als ein ſolcher mit dickem und triefendem Nebel bedeckte Morgen, welcher die Erde ſanft befeuchtet und erwärmt.

43. Wenn im Gegentheil im Monat May und Junius die Nebel ſich an das Getreide und an die Früchte anhängen, wenn ſie aus Mangel des Windes daran ſitzen bleiben, oder daß ihre fremdartigen Theile von einem brennenden Winde oder von der Sonnenhitze überfallen werden, wovon ſie in Gährung kommen, ſo entſteht daraus, was wir **Mehlthau** nennen, eine ſchädliche Krankheit, die ganze Erndten aufreibt. Ein ſolcher Mehlthau war der in der Lombardey im Jahr 1735, den Muratori in den Annalen von Italien beſchrieben, und deſſen ſich noch viele erinnern; er kam von einem dicken Nebel her, der ſich am 14 Junius des Morgens erhob, und dem die Sonne und ein brennender Wind ſogleich folgte; er verurſachte Theurung und Hunger in dieſem ganzen Lande. Etwas Nebel hilft im Herbſte die Trauben reifen; wenn ſie aber

zu häufig fallen, und ohne Wind ſind, ſo faulen die Trauben.

§. VI.
Vom Schnee.

44. Wenn eine Wolke ſich zu ergießen anfängt, wenn ein gewiſſer Grad von Kälte mit einer Art von ſalzigtem Weſen zuſammentritt, ſo gefrieren die kleinen Tropfen, oder auch die Dünſte ſelbſt, ehe ſie ſich in Tropfen vereinigen, beſonders wenn ein wenig Wind dazu kommt; ſie fügen ſich zuſammen und formiren die ſo mannigfaltig aber meiſt regelmäßig geſtalteten Schneeflocken.

45. Es iſt hier der Ort nicht, die Frage zu behandeln, ob das Gefrieren von einer ſalzigten und ſalpeterartigen Subſtanz mit der Kälte, oder von der Kälte ganz allein entſtehe. Ich geſtehe, daß ich es mehr mit den ſalzigten Geiſtern halte, es ſey nun, daß ſie ſelbſt das Waſſer verdicken, oder daß ſie ihm das elektriſche Feuer entziehen, wodurch es ſich flüßig erhielt. Es iſt mir vorjetzt genug, daß das Schneewaſſer, ſo wie das Regenwaſſer, nicht rein ſey, und ebenfalls fremdartige, erdigte, öligte, ſchwefeligte, ſalzigte ꝛc. Theile enthalte. Herr Marggraf, der mir zuweilen angeführt wurde, als wenn er das Gegentheil zu behaupten ſcheine, ſoll hier mein Gewährsmann ſeyn: „Meine hundert Quart Schneewaſſer,“ ſagt er in ſeinem Memoire (Berlin 1751) „gaben mir 60 Gran „einer wahren Kalkerde — — ich erhielt auch (durch „Beymiſchung etlicher Tropfen des reinſten Wein„ſteinöls) einige Gran Salz, welches mehr küchenſalz„artig als ſalpeterricht war. — — Der ganze Unter„ſchied zwiſchen dem Regen- und Schneewaſſer iſt „demnach ſehr geringe, und beſtehet blos darin, daß „das Regenwaſſer ein Salpeterſaures und viel Kalk„erde, das Schneewaſſer aber mehr Kochſalzſaures „und weniger Kalkerde in ſich hat.“

46. Hieraus erhellet, warum das Schneewaſſer eine abführende, ja ſelbſt ätzende und auflöſende Kraft beſitze;

ſitze; deswegen ſchadet es, getrunken, dem Magen und den Eingeweiden, verurſacht, ſo wie das Meerwaſſer, Koliken, Ruhren ꝛc. aber eben dieſe Eigenſchaft macht es äußerſt geſchickt, die Felder fruchtbar zu machen. Herr Marggraf ſetzt ſehr ſchicklich hinzu: „Meine Verſuche überzeugen „mich hinlänglich, daß auch das reinſte Schnee- und „Regenwaſſer nebſt den zart klebrichten, öligen und „ſauerſalzigen Theilen auch eine Erde, welche kalkar„tig, bey ſich führe; ja da es ferner nicht ſchwer zu be„greifen iſt, daß die wäßrigten Ausdünſtungen, wenn „ſie, obgleich auch nur mit ſehr wenigem Salpeter „und Kochſalzſäuren vermiſcht ſind, den in der Luft „befindlichen kalkartigen Staub, welcher von alten „verfallenen Gebäuden und dergleichen herrührt, „in etwas auflöſen, und als eine ſehr zarte Kalkſo„lution mit der großen Menge wäßrigter Dünſte „vermiſcht, in die Höhe führen, in den Wolken zu„ſammenſammlen, und bey fallendem Schnee oder „Regen in der Geſtalt einer ſehr ſchwachen Kalkſo„lution wieder zurückkehren können.“

47. Wenn man alles dieſes auf den Feldbau anwendet, ſo ſind es die Salze, dieſer Salpeter, dieſe Oele, dieſe Schleime, dieſe Kalkerde, welche, wie ſchon oft erwähnt worden, das Beſte vom ernährenden Safte der Pflanzen ausmachen. Deswegen wird das Kraut unter dem Schnee ſo bald wieder grün; und auf ſchneereiche Winter pflegen gemeiniglich reiche Erndten zu folgen.

48. Der Schnee hat auch noch ſeinen Nutzen für die Saamen: er beſchützt ſie vor Kälte und Froſt. Wenn viel Schnee vor der Kälte fällt, ſo iſt für die Wurzeln des Getreides und der Pflanzen nichts zu beſorgen. Herr Dühamel häufte Schnee um die Stämme ſeiner friſchgepflanzten Bäumchen, um ſie vor der Kälte zu ſchützen. Der Schnee ſcheint auch die Erde warm zu halten; weil die Erde auch des Winters eine gewiſſe Wärme ausdampft, die ſich zerſtreuen würde: der Schnee hält ſie zurück, und

erwärmt dadurch die Erde: Es giebt Schnee, wie Wolle, iſt mehr ein phyſiſcher als poetiſcher Ausdruck, weil die Wolle unſre Körper erwärmt, nicht weil ſie ſelbſt Wärme giebt, denn ſie erwärmt keine Bildſäule, ſondern ſie hält unſere eigene Wärme in ihren Haaren zurück; auf gleiche Weiſe erwärmt der Schnee die Erde, indem er die geiſtigen Ausdünſtungen in ihr zurück hält, die ſie ſonſt verlieren würde.

§. VII.

Vom Froſt.

49. Die Wirkungen des Froſts ſind den Feldern theils nützlich, theils auch ſehr ſchädlich; das nützliche beſteht darin, daß der Froſt die Erdſchollen beſſer als alle Arbeit aufſchwellt und zertheilt; das Waſſer dehnt ſich beym Gefrieren ſo ſehr aus, daß es ſogar metallene Kanonen zerſprengt; gebrannte und andere Steine macht es zu Pulver. So löſet ſich die Erde durch den ſtarken Winterfroſt auf, und zerfällt im Frühjahre zu Pulver, cum zephyro putris ſe gleba reſolvit. So hilft das Gefrieren der Arbeit nach, eröffnet die Pore der Erde, um die Säfte zu filtriren, und ſie zum Wachsthume vorzubereiten.

50. Aber eben dieſe ausdehnende Kraft, welche der Froſt beſitzt, tödtet auch zuweilen die Pflanzen, wenn er ſie noch im Safte, oder wenn ſie naß ſind, überfällt, wie ſich dieſes in den grauſamen Wintern von 1709. und 1740. ereignete. Die Feuchtigkeit und ſelbſt die Säfte der Pflanzen, zerſprengen beym Gefrieren die Fibern, die Gefäße und die Rinde. Dieſer Gefahr ſind beſonders die zarten und ſaftreichen Pflanzen ausgeſetzt, als die Weiden, Wallnüſſe, Feigen, Weinſtöcke und alle Pflanzen in feuchten Gegenden, die der Nordwind treffen kann. Es iſt ſchlimm, wenn es ſchnell wieder aufthauet, (denn ein langſames Aufthauen ſchadet nicht); ſchlimmer noch, wenn auf das Aufthauen ein neuer Froſt oder Glatteis folget. Wenn beym Aufthauen des Schnees, gefrornen Nebels oder des vorher-

vorhergegangenen Froſts das Waſſer nicht Zeit hat abzulaufen und abzutrocknen, und es gefriert wieder aufs neue, ſo iſt alles verdorben, wie es 1709. erfolgte. Dieſem Uebel ſind übrigens diejenigen Zweige und Pflanzen mehr unterworfen, die gegen Morgen und Mittag ſtehen.

§. VIII.

Vom Hagel.

51. Von den Wirkungen des Hagels, die nur gar zu bekannt ſind, hab ich wenig zu ſagen; er iſt ein gefrorner Regen; die Tropfen gefrieren wie bey der Entſtehung des Schnees, und jedes Hagelkorn enthält eine Art von Schneekern. Des Sommers ſind die Wolken weit höher und in einem kältern Striche der Luft; wenn alſo die Tropfen zu fallen anfangen, ſo werden ſie in Eis verwandelt, und dies iſt die gemeine Meinung über die Entſtehung des Hagels. Mir ſcheint es wahrſcheinlicher, daß es dabey wie beym künſtlichen Gefrieren zugehe; daß das elektriſche Feuer viel mit in Rechnung komme, welches, von Wolke zu Wolke ſtreichend, der einen ihre Wärme raubt, der andern giebt; vielleicht kann auch eine Ergießung ſalzigter Geiſter dabey Statt finden. Eine Zuſammenkunft einer negativ elektriſirten mit einer poſitiv elektriſirten Regenwolke, wie es bey Stürmen ſich ereignet, wird das Gefrieren der Tropfen bewirken; die Körner begegnen ſich im Fallen, hängen ſich durch die Gewalt der Winde zuſammen, (denn es giebt ſelten Hagel ohne Wind), und formiren zuweilen Stücke von außerordentlicher Größe; dann iſt es auch vielmehr ein Steinregen als Hagel. Der gewöhnliche Hagel ſchadet nach Verhältniß.

52. Aber den größten Schaden verurſacht der Hagel durch eine Art Gift, den er über die Gewächſe verbreitet, und der ohne Zweifel von den ſauern Geiſtern herrührt, die er bey ſich führt; *) denn der Hagel ſchadet weniger,

*) Der Hagel iſt nach dem Herrn Mairan (Diſſert. ſur la Glace) ein Gemiſch von gefrornem Waſſer, flüchtigem Salze, feſtem Salze und Schwefel.

wenn es zugleich mit regnet, oder wenn ein hinlänglicher Regen nachfolgt, der dieſe Peſt abwaſche.

53. Man kann übrigens nicht in Abrede ſeyn, daß der Hagel ſeinen Nutzen habe, und in gewiſſem Verſtande, wie der Schnee, die Erde fruchtbar mache. Man ſieht in der That nach dem Hagel, wenn Regen darauf erfolgte, das ganze Feld grün, und die Erde locker werden. Der türkiſche Weizen und andere Kornarten, bekommen, wenn man ſie nach dem Hagel geſäet, beſſer als gewöhnlich.

§. IX.

Vom Reif und Nebelreif (gefrornen Nebel.)

54. Wenn der Thau gefriert, ſo entſteht der Reif, der dem Schnee ſehr ähnlich iſt. Wenn der Reif auf Pflanzen fällt, die ſchon getrieben haben, wie zum Beyſpiel im April, ſo thut er ihnen vielen Schaden, ſowohl als Froſt, als auch durch ſeine beygemiſchten freſſenden Materien, beſonders wenn die Sonne darauf ſcheint. Mit einem Worte, der Reif brennt; er kann daher zu andrer Zeit nützlich ſeyn, wenn er die zu geil wachſenden Pflanzen und das Getreide welk macht; und überhaupt kann er gutes ſtiften, ſo wie Thau, Schnee und Froſt.

55. Der gefrorne Nebel iſt ein Reif, der ſich an die Bäume anhängt, wenn der Nebel gefriert; er ſetzt ſich an die Ranken, Kräuter, an die Aeſte der Bäume, an die Haare der Menſchen und Thiere an, und formirt ſo ganze Büſchel. Wenn er ſich zu ſehr anhäuft, ſo biegt er durch ſein Gewicht die Aeſte, und ſie brechen auch wohl. Der Nebelreif hat übrigens dieſelbe gute Wirkung als Nebel, Thau, Reif und Schnee. Nach einigen Naturforſchern hat er noch einen andern Nutzen; er tödtet die Eyer der Inſekten, weil nichts durchdringender iſt, als eine naſſe Kälte; man ſieht in der That nach ſolchen Wintern, die viel Nebelreife hatten und ziemlich kalt waren, wenig Raupen im Frühjahre. So zerſtört die göttliche Vorſicht

durch

durch Reif und Kälte die Inſekten und andres freſſende Gewürm, die ſonſt am Ende unſere Felder verwüſten würden.

§. X.

Von den Blitzen und andern feurigen Lufterſcheinungen.

56. Vor Entdeckung der elektriſchen Kraft im Luftkreiſe, verſtand man im Grunde noch nichts von der Natur und den Wirkungen des Blitzes, und nicht viel mehr von den übrigen Lufterſcheinungen. Jetzt iſt es beinahe außer Zweifel, daß das elektriſche Feuer das große Werkzeug der Natur iſt, die Urſache der Ausdünſtungen, der Winde und Stürme, der Erdbeben, der Nordlichter und beſonders der Blitze, die nichts anders als ſtarke Ausgüſſe elektriſchen Feuers ſind, welches, wenn es in der Luft oder in der Erde concentrirt iſt, die widerſtehenden Körper zerſprengt, um ſich in ableitende Körper zu werfen, und ſo das Gleichgewicht zwiſchen zwey Orten wieder herzuſtellen.

57. Es iſt erwieſen, daß das Feuer des Blitzes, ſo wie das elektriſche Feuer, vorzüglich gerne den Metallen und dem Waſſer folgt; wenn dieſe nicht weiter fortgehen, ſo ſchießt es da und dorten heraus, und übt nach Verhältniß ſeiner Menge und Wuth ſeine Verwüſtungen aus. Die Gebäude, die viel Metalle enthalten, und die Thiere, wie auch die Bäume, die viel wäſſerigte Säfte in ihren Gefäßen und feſte Membranen in ſich haben, ſind bekanntermaßen dem Blitze ſehr unterworfen. Man hat Mittel gefunden, die Gebäude durch Hülfe metallener Ableiter, die durch das ganze Gebäude bis in die Erde gehen, vor dem Blitz zu ſchützen. Was die Bäume betrift, die viel harzigte Theile enthalten, ſo ſind ſie dieſer Gefahr nicht ſo ſehr unterworfen, als der Lorbeer⸗ der Olivenbaum, die Fichten⸗Arten und dergleichen. Dies iſt vielleicht der Grund, warum die gemeinen Leute ſich gebe-

nedeyte Olivenzweige in ihren Häuſern, auf den Glocken-thürmen und in den Feldern halten, und auch zur Zeit der Gewitter welche in den Häuſern verbrennen. Andre Bäume, die voll wäſſerigter Säfte ſind, als Pappeln, Maulbeere, Nußbäume ꝛc. werden öfter vom Blitz ge-troffen und zerſchmettert.

58. Dies ſind nun die eigentlichen Blitze. Aber ſollte es nicht eine andere Art Blitze geben, die weniger merk-lich ſind, weniger ungeſtüme Ausbrüche von elektriſchem Feuer, und die deswegen doch fähig ſind, bald die Blät-ter, bald die Zweige, bald einen ganzen Baum oder auch einen ganzen Strich Pflanzen und Getreide zu verbrennen? Ich habe oft die Winzer ſagen hören, wenn ſie einen ver-trockneten Zweig am Weinſtock fanden, der Blitz habe ihn verbrannt. Herr Dühamel, wenn er von denen an der Spitze verbrannten Kornähren redet, erzählt, daß, nach der Meinung vieler, dieſes Verbrennen der Lebhaftig-keit der Blitze beyzumeſſen ſey; eine Meinung, ſetzt er hinzu, die einen großen Grad von Wahrſcheinlichkeit erhalten hat, nachdem man die große Wirkung der Elektricität erkannt, die zur Zeit der Gewitter in großer Menge in der Luft zerſtreut iſt. Es iſt eben nicht nöthig, daß das elektriſche Feuer ſich jedesmal zu-ſammengeballt mit Heftigkeit ausſchleudere: es kann auch weniger dicht, mehr zertheilt, und weniger heftig ſeyn, wie man es bey Irrlichtern, Wetterabkühlen, Feuerzei-chen, Sternſchneutzen, Nordlicht ꝛc. ſieht. Wenn wir keine Trümmern ſehen, ſo ſagen wir nicht, der Blitz hat getrof-fen, aber es kann Blitze geben, die ohne Knall oder Schlag ſich in Baumäſte, in einem Strich Wieſe oder Getreide entladen, wo man oft ganze Flecke vertrockneter Kräuter, mit ſehr lebhaftem Grün zwiſchen drinn antrift, ohne daß man eine andere Urſache davon angeben kann. Viel-leicht kommt auch eine Art Nebel von dieſer Urſache her, wie Herr Dühamel dafür hält.

59. Dies

59. Dies ſind die ſchlimmen Wirkungen des Blitzes; aber ſollten nicht auch gute Wirkungen Statt finden? Ich möchte es gerne behaupten. Wir haben geſehen, daß das Wachſen niemals ſtärker iſt, als bey regnigtem, unſtetem und ſtürmiſchem Wetter, und dieſes hauptſächlich wegen des häufigen elektriſchen Feuers; die Wirkung der Elektricität auf die Pflanzen iſt ſchon oben erörtert worden. Die Materie des Donners und des elektriſchen Feuers iſt einerley. Dieſes belebende Fluidum zirkulirt zwiſchen der Erde und dem Himmel, doch iſt ſeine vorzügliche Quelle in der Erde. Die Erde würde alſo deſſen beraubt bleiben, wenn ſie es nicht durch Hülfe der Meteore, hauptſächlich des Blitzes, wieder bekäme. Die Blitze und das Wetterleuchten elektriſiren die Pflanzen; überdies bringen ſie noch andere Subſtanzen, ſowohl von der ableitenden als aufhaltenden Art, mit ſich. Die Blitze und die feurigen Lufterſcheinungen unterhalten alſo die Zirkulation der Elemente, die für die Fortdauer der Zeugung auf unſrer Erde ſo nöthig iſt.

60. Wenn man die alte Meinung über die feurigen Lufterſcheinnngen beybehalten wollte, daß ſie nehmlich nichts anders als Entzündungen verbrennlicher Materien, als Schwefel, Salpeter, und anderer mit dem Schießpulver analogen Miſchungen ſeyn, wie dies in manchen Fällen ſeyn könnte, ſo würde ihre Wirkſamkeit zum Fruchtbarmachen der Erde noch weniger bezweifelt werden können.

61. Etwas weniges von den Erdbeben. Auch dieſe, ſie rühren nun von unterirdiſcher Entzündung oder von elektriſchen Stößen her, können für die Produkte der Erde nicht gleichgültig ſeyn. Sie können zum wenigſten neue Adern von Ausdünſtungen eröffnen, oder alte verſchließen: dieſes kann nicht geſchehen, ohne die Beſchaffenheit des Dunſtkreiſes, und alles was davon abhängt, zu verändern, hauptſächlich aber den Zuſtand der Thiere und der Pflanzen. Man lieſet von dem den 7. Junius 1692. zu

Jamaika vorgefallenen Erdbeben, daß ſeit dieſer Epoche die Natur auf dieſer Inſel weit weniger ſchön, der Himmel weniger heiter und der Boden weniger fruchtbar iſt. Vielleicht haben wir dem Erdbeben zu Liſſabon im Jahr 1755, welches ſo lange gedauert und ſo weit ſich ausgebreitet, die außerordentliche Witterung, die öfteren und ſeltenen Gewitter, und die Unfruchtbarkeit der Erde zu verdanken, welche ganz Europa nach dieſem unglücklichen Zeitpunkt erfuhr. *)

Bisher haben wir nun alle Arten von Lufterſcheinungen durchgegangen, und ihre Wirkung allgemein betrachtet, wir wollen jetzt ihren Einfluß genauer kennen lernen, und ſehen, wie viel an ihrer Austheilung in der Folge der Jahrszeiten des Feldjahrs liege.

Drit-

*) Von dieſer Unfruchtbarkeit, die wir erlitten, will ich nachher eine andere Urſache angeben: vorjezt will ich nur, damit man dieſe Wirkung des Erdbebens für kein Hirngeſpinſt halte, wie ein gelehrter Journaliſt zu wähnen ſcheint, ein Faktum anführen, welches aus des Antonius von Ulloa Reiſe nach Peru 1 B. 8 Kap. genommen iſt: „Vor dem im Jahr „1687. ſich ereigneten Erdbeben, ſagt dieſer gelehrte Officier, „welches die Stadt Lima ſo ſehr zu Grunde richtete, waren „die Getreide- und Reiserndten außerordentlich reich, und „die Einwohner brauchten nichts anderswoher kommen zu „laſſen. Aber nach dieſem Vorfall fand ſich das Erdreich ſo „verändert, daß die Kornſaat faulte, ehe ſie keimte; man „ſchrieb es der Menge ſchweflichter Dünſte und ſalpetrichter „Theile zu, die ausgedampft und auf der Erde verbreitet „waren. Dies verleitete die Eigenthümer, die durch Schaden klug geworden, ihre Länder auf andere Art zu benutzen. „Sie begnügten ſich, mediciniſche Kräuter, Zuckerröhre und „anders dergleichen zu pflanzen, welche beſſer fortkamen. „Dieſe Unfruchtbarkeit dauerte 40 Jahr; nach dieſer Zeit „merkten die Landwirthe, daß ſich die Erde verbeſſerte; ſie „fiengen hierauf wieder, wiewohl in geringerer Menge, zu „ſäen an, und begnügten ſich mit kleinen Erndten, bis ſie „ſahen, daß die Erde wieder ihre vorige Kraft erhalten, alsdann ſäeten und erndteten ſie wieder wie vorher.“

Drittes Kapitel.

Jahrgang des meteorologiſchen Feldjahrs.

§. I.

Allgemeine Bedingung.

62. Annus fructificat, non terra, iſt ein altes vom Theophraſt überliefertes Sprichwort, welches ich zur Deviſe meiner Abhandlung genommen habe, und welches eine von der Erfahrung ewig beſtätigte Wahrheit enthält: denn es iſt klar, daß der glückliche Wachsthum und das Gedeyen des Ackerbaues nicht ſo wohl von der Erde, vom Bearbeiten, vom Düngen abhängt, ſondern vielmehr von der richtigen Temperatur der Jahrszeiten, von der Beſchaffenheit des Luftkreiſes, von der Wärme, von der Feuchtigkeit, von der Austheilung des Regens in gewiſſen Umſtänden und in gewiſſen Monaten, von der Richtung, Stärke und Dauer der Winde ꝛc. Herr Targioni in ſeinem ſehr nützlichen Buche de Alimurgia; Herr Dühamel in ſeinen botaniſch-meteorologiſchen Beobachtungen, die in den Memoires der Akademie zu Paris und in andern ſeiner Werke zu finden ſind; die ökonomiſche Geſellſchaft zu Bern in ihren Schriften, liefern uns häufige Beweiſe dieſes Satzes.

63. Man kann überhaupt ſagen, daß ein Jahrgang gut iſt, wenn der Winter ſehr kalt iſt, vielen Schnee hat, und übrigens trocken iſt; wenn das Frühjahr zeitig eintritt, mit warmen Regen und ſanften Winden; wenn der Sommer ſehr warm, mit nöthigem Regen darzwiſchen, und endlich der Herbſt temperirt, mehr trocken als naß iſt. *)

*) Die Florentiner drücken ſprichwortsweiſe die Bedingungen eines guten Jahrs folgendermaßen aus: Die große Kälte des Jenners; das ſchlechte Wetter des Hornungs; der März Wind; die ſanften Aprilregen; der Mayenthau, das gute Erndtewetter des Junius, das gute Abdreſchen

64. Im Gegentheile, wenn der Winter feucht und gelinde iſt, das Frühjahr feucht, kalt und ſpät, mit Reif und Nebel, der Sommer kalt oder trocken, der Herbſt regnicht und feucht, ſo wird eine ſchlechte Erndte erfolgen. Dühamel giebt uns unter andern, dieſe Bedingungen zu beſtätigen, viele Beyſpiele. Die Kornerndte war im Jahr 1740. ſehr ſchlecht, weil 1) viel Saat in der zu weichen Erde verdarb, 2) vieles davon durch die ſtarke Winterkälte zu Grunde gieng, 3) das übergebliebene gar keine Schoſſe trieb, 4) der Brand gegen Ende des Frühlings noch drein kam, und 5) die Aehren außer der Zeit zu ſehr von abwechſelnder Sonnenhitze zurückgehalten und ausgetrocknet wurden. (Obſervat. 1741.) Dagegen war die Erndte im Jahr 1744. gut, weil die Saat vor eingetretenem Winter gut aufgegangen war, ſie wurde weder von Näſſe noch Kälte beſchädigt, trieb im Winter brav Schoſſen, wurde durch die Frühlingsnäſſe ſtark, und erhielt ſich bey der darauf folgenden Dürre dennoch ſchön (keine Pflanze kann die Dürre mehr ertragen als das Getreide); gegen die Erndte und in der Erndte wurde es warm und trocken. Wir wollen nun jede Jahrszeit beſonders betrachten.

§. II.

Vom Säen.

64. Das Feldjahr fängt mit der Ausſaat an. Der Herbſt iſt die ſchicklichſte Jahrszeit, die Winterſaat zu beſtellen. Vielleicht iſt zum Ausſäen eine Woche oder ein Mondsviertel beſſer als das andre; es iſt ſchwer, dieſe Zeit zu beſtimmen. Ein kalter Boden erfordert frühes Säen, mit einem warmen Boden braucht man hingegen nicht zu eilen; übrigens kann man in einem Tage oder in einer Woche kein ganzes Feld beſäen; man muß auch Rückſicht auf die Erndte nehmen, weil frühere Ausſaat auch

ſchen im Julius, die drey Waſſer des Auguſts, mit guter Witterung, ſind mehr werth als Salomons Thron. Targioni, S. 19.

auch früher reiſt. Tarello ſetzt die Zeit, wann die Blätter abfallen, wo ſich das alte Jahr endigt, zum Ausſäen für die Lombardey feſt. Ein andrer hält nicht ohne Urſache dafür, daß die 24 Tage vor und nach dem Vollmonde des Oktobers für unſere Gegenden die ſchicklichſten wären.

66. Die beſte Regel iſt überhaupt, daß man früh ſäe. Es ſind viele Vortheile dabey: da 1) wie vorausgeſetzt wird, die Erde gut umgearbeitet iſt, ſo gehen alle Körner auf, und man erſpart an der Ausſaat; 2) hat die Saat Zeit, Wurzel zu ſchlagen, und Schoſſen anzuſetzen; 3) hat man die Kälte weniger zu fürchten; 4) ſchießt ſie im Frühjahre früher in Halme und Aehren, und ſchützt ſich dadurch beſſer vor Reif, Roſt und Honigthau; 5) reift ſie früher, und entgeht dadurch deſtomehr der Gefahr des Hagels. Das Gegentheil von allen dieſem drohet der ſpäten Saat, wenn ſie nicht durch Zufall gut durchkommt, worauf man nicht zählen kann.

67. Niemals muß man in naſſe Erde ſäen, worin die Saat gleichſam begraben bleibt, und kaum zur Hälfte aufgeht; überdies wird die Erde feſt. Man hat dennoch ein Sprichwort, welches ſagt, daß das beſte Säen dasjenige ſey, welches mit dem Sacke auf dem Kopfe verrichtet wird: das will ſo viel ſagen, daß wenn die Erde ſehr locker iſt, und es kommt währendes Eggens und Säens ein feuchter Nebel oder Thau dazwiſchen, der blos den Staub anfeuchtet, ſo hängt ſich das Korn leicht an die Erde an, wird überdies nicht ſo ſehr von den Vögeln gefreſſen, und keimt geſchwinder.

68. Iſt die Saat in der Erde, ſo iſt im Oktober und November mäßiger Regen zu wünſchen. Ich ſage mäßig, weil zu vieler Regen die Körner erſäufen, und die Erde zu feſt machen würde; die aufgegangene Saat würde welken und faulen, oder von Würmern gefreſſen; oder wüchſe zu ſehr ins Kraut, liefe auch Gefahr vom Nebel verdorben, oder, wenn es gar in Halme ſchöſſe, von der Kälte aufgerieben zu werden. Auch zu viele

Trocken-

Trockenheit iſt der Saat ſchädlich, weil ſie alsdann entweder nicht wächſt, oder nicht Wurzel ſchlägt, oder keine Schoſſen treibt, noch, wie es ſeyn ſollte, zu Kräften kommt.

§. III.
Vom Winter.

69. Der Winter iſt die Ruhe der Erde und der Schlaf der Pflanzen. Während daß das Wachſen unterbrochen oder doch ſehr verringert iſt, bereiten ſich die Säfte in der Erde; deswegen wünſcht man einen kalten und trockenen, auch ungeſtümen Winter mit vielem Schnee und Eiſe, wie ſchon erinnert worden. Wenn die Kälte nicht außerordentlich ſtark iſt, um die Pflanzen zu tödten, welches ſich ſelten ereignet, ſo iſt für die Wurzeln des Getreides nichts zu beſorgen, wenn ſie anders nicht zu flach und blos liegen. In der Schweiz hat man wahrgenommen, daß, wo der Schnee feſt getreten und gefroren war, die Gerſte und andere Kräuter beſſer fortwuchſen.

70. Das, was für die Pflanzen am meiſten zu befürchten iſt, iſt, wie ſchon geſagt, das falſche Aufthauen, wenn es nehmlich bald wieder darauf frieret, die naſſe Kälte ꝛc.

71. Noch mehr aber iſt von einem gelinden und regnichten Winter zu beſorgen; in dieſem Falle kann man niemals eine reiche Erndte erwarten, weil 1) bey ſolcher Witterung das Getreide den Vortheil von Schnee und Eis nicht erhält: 2) weil das Getreide vor der Zeit zu ſchnell wächſt, und dadurch von ſeiner Kraft verliert; 3) ſich das Unkraut vermehrt, der Saat die Kraft raubt, und ſie im Frühjahre erſtickt; 4) weil, nach dem Sprichworte, eine Jahrszeit der andern nichts verzeiht, ſo kommt die Kälte im April und May nach, wenn die Saat Wärme nöthig hat; 5) weil die Saat, voller wäſſerigten unverdauten Saftes, leichter dem Roſte und andern Krankheiten unterworfen iſt.

§. IV.
Vom Frühlinge.

72. Im Frühlinge, welcher die drey Monate, März, April und May in ſich begreift, iſt der Wachsthum am allerſtärkſten. Sind die Saaten vor dem Winter ſchön ſtark herausgewachſen, durch den Schnee mit guten Säften, mit lockerer und mürber Erde verſehen worden: ſo komme die ſanfte Jahrszeit, und ſetze alle die fruchtbaren Elemente der Natur in Bewegung. Die Wärme des Tages, die Kühle der Nächte, die Miſchung von Feuchtigkeit und Wärme, das ſanfte Wehen der Weſtwinde, werden alsdann die abwechſelnde Ausdehnung und Zuſammenziehung bewirken, durch welche die Säfte mit verhältnißmäßigem Einſaugen und Ausdampfen ſteigen und fallen, und dadurch dieſe Abſonderungen und Aſſimilation der Subſtanzen zuwege bringen, welche der Gegenſtand unſrer Wünſche iſt, nehmlich der glückliche Wachsthum.

73. Das gemeine Sprichwort erfordert einen trockenen März, damit die Sonne die Säfte der Pflanzen und die Feuchtigkeiten der Erde in Bewegung ſetzen könne. Es verſteht ſich, daß es dabey warm ſeyn muß, denn wenn es bey der Trockenheit zugleich kalt wäre, ſo hörte der Nutzen auf. Herr Duhamel erklärt dieſes ſehr vortreflich. (Obſerv. 1742.) Ich will dieſe ganze Stelle hier einrücken, weil ſie ſehr unterrichtend iſt. Wenn im Herbſte das Korn keimt, ſo treibt es viele Bärte, oder feine Wurzeln in die Erde, und wenige Zeit darauf erſcheinen auf der Oberfläche der Erde einige Blätter; an dieſe erſten Wurzeln ſetzen ſich andre an, beſonders wenn der Herbſt feucht und gelinde iſt; da, wo die Blätter und Wurzeln eingeſenkt ſind, formirt ſich eine Art Zwiebel, von dieſem Knoten brechen neue Wurzeln und neue Blätter hervor. Wenn die Kälte des Winters nur etwas mehr als mittelmäßig iſt, ſo gehen faſt alle Blätter und faſt alle Wurzeln zu Grunde. Dieſe Art Zwiebel, wovon ich

geſagt habe, muß alſo neue Blätter und neue Wurzeln treiben, dieſes geſchiehet gemeiniglich im April, wenn dieſer Monat gelinde und regnicht iſt; aber iſt er kalt und trocken, ſo entwickeln ſich die Frühlingswurzeln nur langſam und ſchwach; und da die Blätter nur nach Verhältniß der Wurzeln heranwachſen, ſo bleiben ſie hierdurch nothwendig zurück, und dies gereicht dem Getreide gemeiniglich zu groſſem Nachtheile. Die Mayregen ſind auch nicht allzuvortheilhaft, weil die darauf folgende Hitze des Junius das Reifen des Getreides zu ſehr beſchleunigt.

74. Mit allem dem iſt die Verbindung der Kälte und Näſſe doch noch ſchlimmer, weil alsdann durch den Ueberfluß der Säfte und deren langſamere Bewegung nothwendig eine Stockung und eine Art von Erſtickung entſteht. Wenn der Regen zu häufig iſt, wird das Getreide gelb und waſſerſüchtig, und wird dadurch andern Krankheiten ausgeſetzt, wovon ich ſogleich reden werde.

75. Zur Blühezeit iſt der Regen allen Früchten am ſchädlichſten; er wäſcht den Saamenſtaub ab, oder coaguliert ihn, und dadurch abortiren die Eyerſtöcke. Daher iſt zu wünſchen, daß es gegen das Ende des Mayes, wenn das Korn blüht, trocken Wetter ſey mit trockenen Abendwinden, oder, (für unſre Gegend) mit Nord-Weſtwinden, welche den Thau abſchütteln, und die ſtockende Feuchtigkeit mitnehmen: alsdann ſetzt das Korn und die Früchte gut an, und wenn das übrige übereinſtimmt, ſo giebts eine reichliche Erndte *).

76. Im

*) Die Erndte fällt früher oder ſpäter ein, nach dem Maaße der Wärme, die im Frühjahre regieret. In der Gegend um Paris wo man in der Mitte des Auguſts erndtet, betrift dieſer Unterſchied zuweilen einen Monat. Bey uns, wo man das Korn im Junius, und gemeiniglich gegen Johannis ſchneidet, (ich rede vom flachen Felde, denn in bergichten Gegenden iſt es anders) betrift der Unterſchied der frühen oder der ſpäten Erndte nur ungefähr eine Woche, ich nehme einige unglück-

76. Im April ſind die Reife den Früchten ſehr ſchädlich, beſonders wenn die Sonne ſchnell darauf kommt. So war der Reif den 14 April 1765. in Toskana, den Herr Targioni beſchreibt und ſo ſehr beſeufzt. Um 4 Uhr des Morgens, als der Mond aufging, ereignete ſich das Unglück; es ſtieg ein Nebel auf, der nachher fiel und gefror; darauf erſchien die Sonne, und um 6 Uhr war der große Schaden geſchehen.

77. Man hat alſo auch die Nebel zu befürchten, beſonders wenn ſie dick und ſtinkend ſind; auch der Thau, wenn die Sonne gleich darauf ſticht, verurſacht Honigthau. Wie durch Miſchung aller dieſer Lufterſcheinungen, Regen, Kälte, Nebel, die gegen Ende des Frühjahrs kommen, ſich der Roſt und andre Krankheiten des Getreides erzeugen, wird es dienlich ſeyn, hier etwas davon anzuführen.

§. V.

glückliche und auſſerordentliche Jahrgänge aus, in welchen man der zu frühzeitigen Reife wegen, die vom Nebel oder zu groſſer Dürre herkam, ſchon vor der Hälfte des Junius ſchnitt. Ich merke nun an, daß das Reifen des Getreides von der Wärme des Mayes und der erſten Tage des Junius abhängt. Im Jahr 1773. zum Beyſpiele, fieng man ſchon an das Korn vor dem 20 Junius zu ſchneiden; die Wärme des Mayes war im Durchſchnitte genommen faſt 14 Grad übers Temperirte. Im Jahr 1772, da die Erndte gegen Ende des Junius einfiel, war die Wärme nur $3\frac{1}{2}$ Grad mehr. Im Jahre 1767. und 1768. kam es nicht einmal im Durchſchnitte zum Temperirten, und die Erndten waren auch auſſerordentlich ſpät.

Ueberhaupt, wie mir ein erfahrner und alter Landwirth ſehr richtig ſagte, hängt das gute oder ſchlechte Jahr vom Frühjahre ab; iſt dieſes temperirt, ſo kann es das, was der Winter verdarb, wieder erſetzen; iſt es kalt und regnicht, ſo verdirbt es auch alles, was die andern Jahrszeiten gut gemacht hatten.

§. V.

Digreſſion über den Roſt und andre Krankheiten des Getreides.

78. Die Franzoſen und andre Schriftſteller, die ex profeſſo von dieſer Materie geſchrieben haben, unterſcheiden viele Arten von Krankheiten des Getreides. In unſern Gegenden kennt man nur zwey Hauptgattungen: 1) den Roſt, durch den man alles verſtehet, was die Körner zuſammenzieht oder taub macht; 2) den Brand, wenn die Körner nichts als ein ſchwarzes Pulver enthalten.

79. Die Alten, und die gemeinen Leute noch bis jezo, ſchreiben die erſte Krankheit, nehmlich das verzehrte taube Korn, einer Gährung der Erde zu, Dünſten, Thauen, warmen und ſalzigten Regen, Nebeln mit andern Ausdünſtungen vermiſcht, die auf die Saat fallen, brennenden Winden ꝛc.

80. Galiläus erklärte es als Mathematikus auf folgende Weiſe: Wenn ein Nebel, ein Thau, ein kleiner rieſelnder Regen eine Menge ſehr kleiner Tröpfchen auf den Blättern und Früchten gelaſſen hat, und dann die Sonne ſchnell drauf ſcheint, ſo werden dieſe kugelrunden Tröpfchen eben ſo viel ſcharfe Brenngläſer, deren Brennpunkt auf die Blätter und Früchte fällt, und ſie im eigentlichen Verſtande verbrennen. Man ſieht in der That auf den Früchten ſolche ſchwarze Punkte, die wahre Brandflecke zu ſeyn ſcheinen. Aber was die Körner des Getreides betrift, ſo ſind ſie ohne Brandflecken leer.

81. Es war eine Zeit, da man alles den Inſekten beymaß, beſonders die Krankheiten. Redi, Valliſnieri, und andre Naturforſcher, die dieſer Meinung beypflichten, glaubten, der Mehlthau und Roſt käme blos von Inſekten her; dieſes gelbe und ſchwarze Pulver, welches man auf den Blättern und auf den Kornähren ſieht, war nach ihrer Meinung nichts anders, als der Unrath, die Eyer und die Bälge der Inſekten, welche die Subſtanz des Kornes

nes gefreſſen hatten. Noch heutiges Tages ſind viele dieſer Meinung, und geben ſogar vor, die Inſekten auf den Aehren mit bloßen Augen geſehen zu haben, während daß andre läugnen, nur eine Spur davon auch nicht einmal mit dem Vergrößerungsglaſe entdeckt zu haben. Es kann ein Misverſtand darunter ſeyn, der, wie ich glaube, darin beſteht, daß man den Mehlthau immer nur einer einzigen Urſache beymißt.

82. Neulich noch haben die Herren Targioni und Fontana in Toſcana eine Erklärung davon gegeben, die alle Wahrſcheinlichkeit für ſich hat. Sie behaupten entdeckt zu haben, daß der Roſt nichts anders ſey, als eine Anſammlung einer unzähligen Menge kleiner ſchimmelartiger Schmarotzerpflänzchen. Dieſe Pflänzchen ſaugen die Getreidepflanzen aus, durch die unendlich vielen Würzelchen, die ſie zwiſchen die Fibern ſchlagen, und rauben ihnen die Nahrung; dieſerwegen bleiben die Körner taub oder wenigſtens mager. Es haben dieſe Pflänzchen ihre unſichtbaren Saamen, die in der Luft ſchwimmen, und durch die Winde ſich an das Getreide anhängen; finden ſie nun eine warme Feuchtigkeit, ſo keimen ſie, vermehren ſich ins Unendliche, und verurſachen den großen Schaden, wovon die Rede iſt.

83. Ich brauche hier nicht zu entſcheiden, welcher von dieſen Meinungen über die Natur des Roſts ich beypflichte; zu meinem Zwecke iſts genug, daß er von einer gewiſſen Beſchaffenheit der Luft, von einem gewiſſen Zuſammentreffen der Lufterſcheinungen herrühre. Der Roſt äußert ſich, wie geſagt, bey untemperirtem Frühlingswetter, nach Nebeln, Thau, Regen, auf welche unmittelbar eine brennende Sonne folgt, in niedrigen wenig durchlufteten Gegenden. Alle ſolche feuchte Wärme kann in der That Gelegenheit geben, die kleinen Saamen dieſer Schmarotzerpflänzchen zu entwickeln, oder auch die kleinen Inſekteneyer auszubrüten.

84. Aber ohne zu ſolchen außerordentlichen Urſachen ſeine Zuflucht zu nehmen, warum ſollte denn das Getreide von einem Ueberfluſſe von Näſſe und Wärme nicht ganz natürlich krank werden können? Und kann es anfangs nicht von einer Art Ausſchlags angegriffen werden? Dieſe zähe und klebrichte Feuchtigkeit, die ſich von einem Nebel abſetzt und von der Sonne getrocknet wird, kann dieſe ſich nicht auf den Blättern, Halmen und Aehren feſtſetzen, und dadurch das Ausdünſten, und folglich die gute Verdauung der Säfte verhindern, indem ſie auswendig dieſes gelbe oder ſchwarze Pulver formirt, welches dem Roſte den Namen gegeben hat?

85. Warum ſollte ſich, zweytens, nicht auch eine innerliche Krankheit erzeugen können, die ungefähr dem Schnuppen, Flüſſen und Entzündungen bey den Thieren gleich käme? Die Feuchtigkeit muß, wenn die Sonne ſtark darauf ſticht, in Gährung kommen, und in der Erde, in den Wurzeln und in den Gefäßen der Pflanzen ſelbſt beynahe ſieden; dies iſt hinlänglich, eine ſtarke Veränderung in den Säften zu verurſachen, und eine Schwäche, ein Vertrocknen, ja ſelbſt den Tod nach ſich zu ziehen. Will man eine Erfahrung hierüber anſtellen, ſo darf man nur eine Pflanze in einem Topfe ſtark begießen und ſie in die Sonne ſetzen; in zwey, drey Tagen ſtirbt ſie unvermeidlich: ſo gehts dem Getreide, wenn es ſehr befeuchtet und beregnet worden, und dann ſehr warme Tage darauf kommen; es reift durch eine gewaltſame Gährung vor der Zeit, das heißt, es ſtirbt in wenig Tagen, weil das Reifen nichts anders als der natürliche Tod der Sommerpflanzen iſt. Alsdann muß man unterſuchen, in welchem Zuſtande das Korn iſt; iſt es vollkommen, ſo enthält es ſein Mehl; iſt es dünne, ſo wird es nach Verhältniß leer ſeyn. Ich befürchte überhaupt, daß man für alle dieſe Krankheiten nicht blos eine einzige Urſache feſtſetzen könne: bald wird es eine, bald eine andere, bald werden es viele zugleich und in verſchiedener Verbindung ſeyn.

86. Die

86. Die Natur des Roſts ſey auch welche ſie wolle, ſo iſt dieſes eine allgemeine Beobachtung, daß dieſe Krankheit vorzüglich ſchwaches, ſpät geſäetes Getreide angreift, welches folglich auch ſpäter Aehren anſetzt; hernach findet ſie ſich auch vorzüglich in kalten, regnichten, veränderlichen und windſtillen Frühlingen; weil bey dieſen Umſtänden die Pflanzen von weicherem Gewebe ſind, und dergleichen Eindrücken weniger widerſtehen. Es giebt noch andere Beobachtungen; das Anſtecken des Roſts verſchwindet, wenn ein reichlicher Regen darauf kommt, der das Getreide abwäſcht, oder wenn ein Wind die ſtockende Feuchtigkeit in Bewegung ſetzt und abſchüttelt. Das niederliegende Getreide leidet mehr, weil es weniger durchluftet wird. Ein Thau, ein Nebel ſchadet ohne Sonne nicht viel, wenn er auch den ganzen Tag dauerte, weil alsdann keine Gährung verurſacht wird. Alles was die Feuchtigkeit vermehrt, macht auch die Nebel gefährlicher, als die Ausdünſtungen dickbelaubter Bäume, niedrige Gegenden, feuchtes kaltes Erdreich, Sumpf ꝛc. mit allem was die Zertheilung der Feuchtigkeit hindert, als hohe Umzäunungen, Mauren, die die Winde abhalten ꝛc. dagegen werden hohe, durchluftete, von Wäldern entfernte Gegenden dem Thaue, dem Reife, dem Nebel und ihren ſchädlichen Folgen weniger unterworfen ſeyn.

87. In den Schriften der Berner Societät vom Jahr 1767. iſt noch eine andere Beobachtung, die ich mir aber nicht erklären kann: ſie beſteht darin, daß vermiſchtes Korn, wie zum Beyſpiel Weizen und Roggen, vom Nebel wenig Schaden leidet. Herr Targioni hat bey Gelegenheit der Nebel im Jahr 1765. und 1766. in Toſcana dieſe Erfahrung beſtätigt. Vielleicht hat eine Pflanze Ausdünſtungen, welche den Eindruck des Nebels verhindern, oder ſie ſaugt die Dünſte ein. So ſchützt der Sevenbaum und der türkiſche Weizen die Weinreben vor dem Nebel.

88. Es können auch noch andere Mittel wider den Mehlthau ſtatt finden. Die angezeigten Urſachen oder Umſtände geben einige Vorſichtsregeln an die Hand. Man muß auserleſenes Korn ſäen; es vorher in einer Lage von Kalk oder faulem Harn einweichen; oder auch es mit etwas Leinöle benetzen, welches die Würmer abhält; man muß in eine wohl umgearbeitete Erde und frühzeitig ſäen; und zwar nur auf die Oberfläche mit der bloſſen Egge. Auch wird es ſehr gut ſeyn, die Felder zu erweitern und auszulichten, damit ein freyer Zug der Luft und der Winde Statt finde. Unſere Felder ſind meiſt mit Büſchen umgränzt, und leiden auch daher deſto mehr vom Mehlthaue.

89. Zur Zerſtreuung der Feuchtigkeit hat man zwey beſondere Mittel bey der Hand. Das erſte, welches ſchon von alten Schriftſtellern eifrig eingeprägt, und neuerdings von einigen Landwirthen bewährt gefunden worden, iſt das Räuchern, welches man im May und Junius an allen verdächtigen Morgen, da man Nebel beſorgt, (und dies läßt ſich ſchon bey der Morgendämmerung beſtimmen) mit Strohe, trockenem Miſte, altem Leder, Hörnern, Klauen ꝛc. vornehmen muß; dieſer über die Saat zerſtreute Rauch hat zwey gute Wirkungen; 1) kann er die Feuchtigkeit verzehren, welche Urſache und Gelegenheit zum Mehlthaue giebt; 2) enthält der Rauch ein flüchtiges Laugenſalz, welches der Erde und den Pflanzen gut bekommen muß. †) Das zweyte Mittel beſteht darin, daß man den Thau vom Getreide abſchüttelt, indem man zwey Leute mit einem Seile längſt den Furchen gehen läßt, welche damit nach der Quere das Korn beſtreichen.

90. Ueber

†) Zur Blüthezeit möchte doch zu häufiges Räuchern nicht anzurathen ſeyn, denn der Rauch ziehet die Staubbeutel (Anthera) und die Befruchtungsnarbe (ſtigma) der Blumen, welches ſehr zarte Theile ſind, leicht zuſammen, trocknet ſie aus und macht ſie dadurch zur Befruchtung unfähig. A. d. U.

90. Ueber den Brand habe ich nur wenig zu ſagen: dies iſt ein anſteckendes Pulver, welches von Felde zu Felde und von Jahre zu Jahre ſich mittheilt; es iſt, wie einige behaupten, ſchon genug, daß ſolches Pulver nur ein Korn berühre, um es brandigt zu machen. Dieſe Krankheit iſt ungefähr erſt in dieſem Jahrhunderte in Italien bekannt geworden, und ſie ſcheint aus dem Delphinat herzuſtammen, von wo ſie ſich in Teutſchland ausbreitete. Man merkt an, daß ſie beſonders in Feldern und in Jahren regieret, in welchen die Saamen und die Saat ſchlecht waren, und wenn der folgende Frühling feucht iſt; und beſonders nach einem langen und feuchten Winter, wie der in Italien im Jahre 1770, da das Getreide mehr vom Brande als vom Roſte und Mehlthau litt. Herr Dühamel glaubt deswegen, daß ein harter Winter die vom Brande ſchon angegriffenen und kranken Saatpflanzen tödte, und dadurch dieſe Krankheit, die ſonſt bis ins Unendliche ſich vermehren würde, weiter um ſich zu greifen hindere. Es ſcheint durch die Erfahrung ſich zu beſtätigen, daß man dieſer Krankheit zuvorkomme, wenn man den Saamen vorher in einer ſtarken Lauge von Aſche und Kalk einweicht.

§. VI.

Vom Sommer.

91. Die Wärme iſt die Seele alles deſſen was lebt, ſo wie die Feuchtigkeit das vornehmſte Nahrungsmittel ausmacht. Wenn dieſe beyden Elemente übermäßig oder zu wenig ſind, ſo wird die Oekonomie des Wachsthums geſtört. Zu große Hitze verzehrt die Feuchtigkeit der Erde und der Pflanzen; die Kälte zieht ſie zuſammen; zu viel Näſſe macht die Pflanzen waſſerſüchtig *), während daß ſie

*) Im Vizentiner Gebiete ſind dieſen Winter 1775. viele Maulbeerbäume in den hohen Gegenden erfroren. Man fand ſie voller Waſſer, welches ohne Zweifel von dem vielen Regen im Jahre 1772. herrührte.

ſie die Hitze vertrocknet. Mäßige Wärme und Feuchtigkeit, oder beſſer noch, von beiden etwas mehr als gewöhnlich, bringen Ueberfluß; ſo war bey uns das Jahr 1728. ſehr naß, aber auch ohne Zweifel das heißeſte, was wir ſeit einem halben Jahrhunderte hatten. Dieſe beiden Elemente machen die außerordentliche Fruchtbarkeit der antilliſchen Inſeln, und überhaupt des ganzen heißen Erdſtrichs; ausgenommen daß eines Theils die übermäßige Hitze und Näſſe Fäulniß verurſacht.

92. Kälte und Näſſe beyſammen iſt das ſchlimmſte von allem; ſolche Verbindung von Näſſe und Kälte ſcheint in den jetzlaufenden Jahren zu regieren, in welchen man kaum den Sommer merkt, einige übergehende Schwülhitze ausgenommen, wie in dieſem 1774 Jahre. Das Jahr 1751 war, nach Herrn Dühamels Beobachtung, in Frankreich kalt und naß, und deshalben für alle Erdfrüchte unfruchtbar. Das Jahr 1753 hingegen war warm und trocken; das Getreide, welches der Dürre hinlänglich widerſtand, ſetzte wenige aber ſchöne Aehren an.

93. Virgil hat ſchon geſagt: humida ſolſtitia atque hyemes optata ſerenas. Wenn man die natürlichen Eigenſchaften dieſer beyden Jahrszeiten, nehmlich die Kälte im Winter, und die Wärme im Sommer annimmt, ſo iſt mit Virgil zu wünſchen, daß der Winter heiter ſey, und der Sommer öftern Regen habe. Hauptſächlich iſt dieſer öftere Regen in unſerm Lande, und überhaupt in der ganzen Lombardey, wo der Mais oder türkiſche Weizen in allzugroßer Menge gebaut wird, ſehr nothwendig. Dieſe afrikaniſche Pflanze hat einen ſehr markichten und ſchwammichten Stengel, der viele Feuchtigkeit einſchluckt, die er aber ohne tüchtige Wärme nicht verdauen würde. Man könnte alſo bey warmen Wetter alle Wochen einen guten Regen brauchen, beſonders im Monate Julius und bis in die Mitte des Auguſts. Nach dieſer Zeit wäre der Regen, in dieſer Abſicht, nicht mehr nützlich.

94. Was

94. Was die Austheilung des Regens betrift, ſo muß man Zeit und Ort unterſcheiden; im Junius ſind kühle Winde mehr, als Regen zu wünſchen, weil da das Korn blüht; und wenn es abgekühlt hat, hilft der Regen auch wenig zum Wachſen.

95. Insgemein ſind die Nacht= und Abendregen, oder die, nach welchen der Himmel noch bedeckt bleibt, beſſer, weil die Erde und die Pflanzen ſie ganz einſaugen. Regnet es des Morgens oder bey Tage, und die Sonne folgt unmittelbar darauf, ſo wird es bald wieder trocken, und verurſacht eine ſchädliche Gährung. Die Plazregen verlaufen ſich bald, machen die Erde nur feſter oder ſchwemmen ſie mit dem beſten Theile des Düngers weg, entblößen die Wurzeln der Pflanzen ꝛc.

96. Große Hitze bekommt, außer ihrem allgemeinen Nutzen für den Wachsthum, der wohl umgearbeiten Erde ſehr gut, ſie kocht ſie gleichſam und macht ſie noch lockerer †); ſchlecht bearbeitete Erde hingegen verhärtet ſie; ſie vertrocknet die Wurzeln des Unkrauts, vielleicht auch die Inſekten.

97. Gegen Ende des Frühlings und im Sommer hat man den Hagel zu fürchten, deſſen Wirkungen ſchon oben beſchrieben worden. Gegen Ende des Sommers kommen zuweilen Wirbel= und Sturmwinde; aber weder die Sturmwinde noch der Hagel greifen weit um ſich, und können niemals eine allgemeine Theurung verurſachen. Die zwey großen Geiſſeln des Feldes ſind die Dürre und der Nebel.

†) Dieſer Nutzen der großen Hitze fällt natürlicher Weiſe in ſandigten Gegenden weg, und gilt nur für feſten leimigten Boden, ſo wie er in der ganzen Lombardey und faſt durch Italien beſchaffen iſt. A. d. U.

§. VII.
Vom Herbſte.

98. Ich verſtehe durch Herbſt die drey Monate, September, Oktober und November. Dies iſt eine Mitteljahrszeit, die ſtufenweiſe vom Warmen ins Kalte übergeht, und von großer Wichtigkeit für die Hülſenfrüchte und für die Weinleſe iſt. Nach den drey Waſſern des Auguſts, das heißt, nach hinlänglichem Auguſtregen, der den Trauben, den Obſtfrüchten und andern Herbſtfrüchten noch die beſten Säfte giebt, ſollte der September heiter, ohne Thau, ohne Reif und noch ziemlich warm ſeyn. Man ſammelt die Hülſenfrüchte, den türkiſchen Weizen, die Frühtrauben ein; man fängt an den Roggen zu ſäen, vermiſchtes Getreide für das Vieh, und endlich auch den Weizen. Im Oktober iſt etwas Regen für die Einſaat gut; übrigens wünſcht man für die Weinleſe gutes Wetter. Im November mag es immerhin regnen, auch darf man ſich weder den Nebel, noch Reif, noch auch ſogar den Schnee anfechten laſſen.

99. Der November iſt die wahre Zeit, alle Arten von Bäumen zu pflanzen, wenn man nur die Vorſicht gebraucht, ſie vor der Winterkälte zu bedecken. Die Bäume, die vor dem Winter in die Erde kommen, ſind alsdann im Frühjahr, außerdem daß ſie in der kalten Jahrszeit noch einige Wurzeln ſchlagen, ſchon in die Erde gewöhnt, um die erſten Eindrücke des Frühlings aufzunehmen, welches ſo ſehr nothwendig iſt, und ſehr ſchwer erhalten wird, wenn man das Pflanzen bis in den März verſchiebt, da man die Pflanze aus einem Boden in den andern, aus einer Lage gegen die Sonne in die andere bringt.

100. Weil die Weinleſe in den Herbſt fällt, ſo will ich, ehe ich dieſen Artikel verlaſſe, auch ein Wort von den Weinreben reden. Ich werde mich nicht in die Frage ein-

laſſen,

laſſen, ob man ſie vor oder nach dem Winter beſchneiden müſſe, welches nicht hieher gehört.

101. Die Weinſtöcke ſind nach dem Winter, (in welchem ſie manchmal erfrieren, niemals aber die Wurzeln) zwey großen Gefahren ausgeſetzt: 1) den Fröſten oder den Reifen im April, welche die Augen zerreißen, und dadurch alle Hoffnung einer guten Weinleſe vereiteln; 2) dem Regen zur Blüthezeit gegen die Mitte des Junius, der ſie verhindert die Beeren anzuſetzen. Bey allzunaſſem oder allzutrockenem Sommer fallen viele Beeren ab; aber ihre gefährliche Krankheit iſt der Mehlthau. Dies geſchiehet, wenn nach einer großen Näſſe ſtarke Hitze einfällt; dieſe Hitze zieht die von Saft ſtrotzenden Gefäße zuſammen, dieſer ſtockende Saft verdirbt, Blätter und Beeren trocknen ein, und es fallen ganze Trauben ab; was überbleibt, giebt einen ſchlechten Moſt und herben Wein, wie im Jahre 1774.

102. Im Auguſt hat der Weinſtock reichlichen Saft nöthig, ſowohl für die Nahrung der Traube, als auch für die Fruchtaugen, die er für das folgende Jahr anſetzt; nachher braucht er Sonne; iſt die Witterung feucht und kalt, ſo reift die Traube nicht, oder verdirbt.

103. Die andern Früchte ſind eben ſolchem Wechſel unterworfen; bey großer Dürre fallen ſie ab; bey großer Näſſe faulen ſie; ohne Wärme und ohne Sonne werden ſie unſchmackhaft.

104. Im Monat Julius und Auguſt ſetzen, wie ich eben geſagt habe, die Weinſtöcke und die Fruchtbäume ihre Fruchtaugen für das künftige Frühjahr an. Die Kunſtverſtändigen wiſſen aus der Dicke dieſer Augen vorherzuſagen, ob wir das künftige Jahr einen reichen oder magern Herbſt haben werden; dies könnte beym Beſchneiden zur Regel dienen; nun hängt dieſes von der Beſchaffenheit der Witterung ab. Iſt es zu naß, ſo ſetzen ſie

nur Holzaugen an; iſt es zu trocken, ſo werden die Augen klein und ſchlecht. Die Fruchtaugen oder Blüthe-knoſpen werden im Oktober fertig; kommt Kälte dazu, ſo bleiben ſie unvollkommen, ſchwach, und werden den Winter darauf leicht vollends aufgerieben; mit einem Worte, es giebt einen ſchlechten Herbſt, und die Verſtändigen ſehen ihn voraus.

Dies iſt es, was ich vom Einfluſſe der Lufterſcheinungen und der Witterung in Abſicht auf den verſchiedenen Feldbau vorzutragen hatte; und damit will ich auch den erſten Theil dieſer Abhandlung beſchließen.

Zweyter

Zweyter Theil.

Was für praktiſche Folgerungen laſſen ſich, in Rückſicht auf den Wachsthum oder auf den Feldbau, aus den verſchiedenen bisher gemachten Wetterbeobachtungen ziehen?

105. Als die Europäer in Mexico ankamen, fanden ſie unter andern dieſen ſonderbaren Gebrauch. Sobald ein neuer Kaiſer erwählt war, mußte er ſich durch einen Eid verpflichten, daß es die ganze Zeit über, die er auf dem Throne ſitzen würde, niemals an Regen fehlen, die Flüſſe nicht austreten und die Felder beſtändig fruchtbar ſeyn ſollten. So ſonderbar auch der Zweck dieſes Eides war, ſo fehlt doch wenig, daß man nicht einem Wetterbeobachter von Profeſſion ein gleiches Amt aufbürdet, den Regen und andre Witterung nach dem Willen der Menſchen und dem Bedürfniſſe des Feldes einzurichten. Ernſthafter zu ſprechen, ſo hat man

106. im erſten Theile die genaue Verbindung geſehen, die zwiſchen der Witterung und den Früchten der Erde ſtatt findet; nun kann man ohne Zweifel nach Maasgabe der erworbenen Kenntniſſe die Art, das Feld zu bebauen, verbeſſern und verändern. Aber, wenn man auch den Nutzen oder Schaden kennt, den dieſe oder jene Beſchaffenheit der Luft oder Witterung dem Felde bringt, ſteht es in unſerm Vermögen, die Ordnung der Natur und die Anlagen der Vorſicht zu ändern? Was ſollen denn nun die großen und vielen Zurüſtungen von Wetterbeobachtungen zum Nutzen des Feldbaues? Was laſſen ſich da für praktiſche Folgerungen daraus ableiten?

107. Ich antworte, daß die bisher gemachten Wetterbeobachtungen, ob man ſich gleich nur erſt kurze Zeit damit beſchäftigt, (denn, was iſt ein Jahrhundert für die

Dauer

Dauer der Zeit und für den Umlauf der Natur!) ob ſie gleich noch nicht ſehr ausgebreitet, noch, wie es nöthig wäre, allenthalben mitgetheilt worden ſind, dennoch viele Einſichten, Kenntniſſe und ſehr nützliche Regeln an die Hand geben. Im erſten Theile haben wir, durch Gegeneinanderhaltung der Wetter- und Feldbaubeobachtungen, gute Spuren vom Einfluſſe der Witterung auf den Wachsthum gefunden, und dies iſt ſchon ein nicht zu verachtender Nutzen. Jetzt will ich zeigen, daß uns dieſelben eben ſowohl gute praktiſche Regeln darbieten.

108. Man kann, wie ich glaube, dieſe Regeln in zwey Klaſſen eintheilen. Die erſte Klaſſe wird die **Erfahrungsregeln** in ſich begreifen, das heißt, durch Wetterbeobachtungen phyſiſch beſtätigte und der Landwirthſchaft nützliche Wahrheiten; die zweyte Klaſſe wird die **Vorſichts-** oder **Muthmaßungsregeln** enthalten.

Erſtes Kapitel.

Erfahrungsregeln.

Ich wünſchte, daß die phyſiſch erkannten und durch Erfahrung und That beſtätigten Wahrheiten in größerer Zahl wären. Nicht deſtoweniger ſind die wenigen, die wir haben, und die wir den Wetterbeobachtungen zu danken haben, von keiner geringen Wichtigkeit. Hier ſind ſie, ſo wie ſie ſich mir darſtellen.

109. I. Mit dem Barometer hat man nicht nur den Druck der Luft, ſondern auch ihren verſchiedenen Druck nach der verſchiedenen Höhe der Oerter über die Meeresfläche erfahren; dies giebt ein leichtes und ziemlich ſicheres Mittel an die Hand, das Maaß dieſer Höhe und das Verhältniß der Oerter gegen die Meeresfläche zu beſtimmen, worüber man den vortreflichen **Traktat** des **Hrn. de Luc, über die Barometer** ꝛc. nachleſen kann *).

110.

*) Die mittlere Barometerhöhe zu Padua iſt auf flachem Lande 27 Zoll, 11¼ Linie, dieſe giebt ungefähr 50 Fuß Erhabenheit über die Fläche des venediſchen Meerbuſens.

110. II. Wenn der Dunſtkreis wolkicht, feucht, regnicht und voller Dünſte iſt, ſo iſt es nicht wahr, daß, wie man glaubte, und wie der gemeine Mann noch immer glaubt, die Luft ſchwerer ſey; im Gegentheil iſt ſie alsdann, die Urſache davon ſey auch welche ſie wolle, leichter. Durch den Barometer erhält man hierüber viele Anzeigen für die Wetterveränderungen, und dieſe gehören zu den Vorſichtsregeln.

111. III. In den Zeiten und an den Orten, wo die Luft leichter iſt, und der Barometer fällt, wirkt die Wärme weit ſtärker auf die flüßigen Körper; man hat, zum Beyſpiel, in ſolchen Fällen auf den Gebürgen wahrgenommen, daß das Waſſer bey einem geringern Grade von Wärme ſiedet.

112. IV. Dies vermehrt aber deshalben die Bewegung der Flüßigkeiten in lebendigen Körpern nach Verhältniß nicht; im Gegentheile, wenn die Luft ſehr leicht wird, macht ſie das Athemholen ſchwer, den Umlauf des Bluts langſamer, und die Thiere ſterben, ungefehr ſo wie im luftleeren Raum unter der Luftpumpe. Auf den Spitzen der Alpen, wo die Luft ſehr dünne iſt, keimen ſelbſt die Pflanzen ſehr kümmerlich, oder wachſen gar nicht, und gehen bald aus. Auf dieſem Berge, (dem Berge Sixt, 5352 Fuß über den Genfer See erhaben) ſagt Herr de Luc, ob er gleich eines Theils gegen Mittag liegt, wachſen keine holzigte Gewächſe mehr. In ſolcher Höhe ſieht man in unſern Erdſtrichen weder Baum noch Strauch. Wenn der Saamen eines Baums, den die Winde dahin gebracht haben, einen guten Boden und eine ziemlich gute Lage findet, ſo keimt er wohl zuweilen, aber es wird nur ein krummer knotigter Zweig daraus, der bald wieder ausgeht; die Kräuter ſelbſt ſind da niedrig und ſehr klein. Dennoch iſt die Luft in ſolcher Gegend auſſerordentlich rein, das Waſſer ſelbſt von ausgeſuchter Güte und Geſchmack. Was fehlt denn nun den Pflanzen

zen zu ihrem Wachsthume? Die Wärme, die nahrhaften Ausdünſtungen und auch der Druck der Luft, welche das Steigen und Fallen der Säfte befördert. Auf weniger erhabenen Bergen findet man verhältnißmäßig eben dieſelbe Wirkung. Man kann ſich daraus die Lehre ziehen, keine undankbare Arbeit durch Anbauung der hohen Berge vorzunehmen, ſondern dieſe für Wälder und für Viehweiden zu laſſen, welches ihre natürliche Beſtimmung iſt.

113. V. Die Reſultate des Thermometers, nehmlich die Beobachtungen der Wärme und Kälte, ſind für die Landwirthſchaft noch beträchtlicher. Erſtlich hat man dadurch den beſtändigen Grad der thieriſchen Wärme erkannt, der nach Reaumürſcher Scala auf 33 Grade feſtgeſetzt iſt, woraus dieſer berühmte Akademiſt die bewundernswürdige und nützliche Kunſt gezogen, die Eyer bey der Ofenwärme auszubrüten.

114. VI. Vom bekannten Grade der Wärme eines Erdſtriches weiß man, welche fremde Pflanzen ſich mit Nutzen in dem unſrigen anbauen laſſen, und welche Temperatur ſie erfordern; eben ſo weiß man hieraus, wann fremde Gewächſe wieder in die Winterhäuſer müſſen gebracht werden ꝛc.

115. VII. Desgleichen kennt man den Grad der Wärme für die Bienen, für die Seidenwürmer, für die Bäder, für ein Krankenzimmer, für die Gährung des Moſts, wozu nach reaumüriſchem Maaße 10 Grad erforderlich ſind, und andre dergleichen höchſt nützliche Dinge mehr.

116. VIII. Man nimmt, welches mit das wichtigſte iſt, die Temperatur von einem ganzen Jahre oder auch von einem Monate auf, und vergleicht ſie mit der Temperatur eines andern. Man hat daher ſchon oben geſehen, daß von der Wärme des Mayes die Zeit der Erndte abhängt; wenn man alſo aus der Witterung dieſes Monats die frühe oder ſpäte Erndte vorausſieht, ſo kann man ſich in Abſicht ſeines Vorraths darnach richten.

117.

117. IX. Dieſe Temperatur eines Monats, einer Jahrszeit, eines Jahrs, hängt nun eben nicht vom gröſten Grade der Hitze oder der Kälte ab, die ſich dieſen oder jenen Tag äußert; dies iſt doch übrigens alles, was man aus den gewöhnlichen Auszügen von Wetterbeobachtungen erlernt. Es giebt Wintertage, in welchen der Thermometer einen größern Grad von Kälte zeigt, als im Jahre 1709, wie zum Beyſpiel in einigen Nächten im 1716. und andern Jahren. So giebt es auch Tage in Frankreich, wo die Hitze gröſſer war, als im heißen Erdſtriche; aber die Hitze des heiſſen Erdſtrichs erhält ſich beſtändig gleichförmig, und übertrift alſo nur in ſo fern die Hitze der andern Erdſtriche. Die Temperatur hängt alſo von einer fortgeſetzten Wärme und Kälte ab. Um dieſe zu kennen, iſt es nöthig die Grade der einen und der andern Gattung (über und unter dem Temperirten genommen, welches man für jedes Land feſtſetzen muß) für einen ganzen Monat, Jahrszeit und Jahrgang zu ſummiren, um den Ueberfluß oder Mangel zu ſehen, welches die Art und Beſchaffenheit eines ſolchen Monats, Jahrs ꝛc. zeiget.

Ich habe in meinem meteorologiſchen Verſuche *) eine ſo verfertigte Tabelle von der Wärme und Kälte gegeben,

*) Um die vorigen und die folgenden Stellen anſchauender und deutlicher zu machen, hielt ich für ſchicklich, hier einen Auszug ans dem 14 Artikel ſeines meteorologiſchen Verſuchs Della vera Influenza degli Aſtri, delli Stagioni, e Mutazioni di tempo, Suggio meteorologica, fondato ſopra lunghe oſſervationi ed applicato agli uſi dell' Agricultura, Medicina, Nautica etc. di Giuſeppo Toaldo, Prof. in Padua 1770. appreſſo Gio Manfrè) herzuſetzen, um ſo mehr, da dieſes Buch in unſern Gegenden ſchwerlich in vieler Hände ſeyn wird.

Hr. Toaldo hat ſchon oben erinnert, daß man das wahre Maaß der Wärme und der Kälte eines ganzen Jahrs nicht dadurch finde, daß man die äußerſten Grade von Wärme und Kälte ſich auszeichne, ſondern daß man die Summen von jedem beſonders durch das ganze Jahr, Monat ꝛc. zuſammen men ziehe. Es fragt ſich, welche Thermometerſcalen ſich am beſten

geben, von welcher im Journal des Sçavans gemtheilt wurde, daß ſie zum Gebrauche und zur Vorſchrift für an-
dre

ſten dazu ſchicken? Man könnte die von Reaumür annehmen, da man weiß, daß ſein 12ter Wärme Grad mit dem Temperirten übereinkommt. Aber man hat hier die Unbequemlichkeit, daß man bey jedem Tage eine Subtraktion machen muß, wenn man die wahre Wärme oder Kälte ſummiren will.

Beſſer dachte hiebey Herr Temanza mit dem Amantoniſchen Thermometer. Nachdem er an demſelben das Mittel zwiſchen der höchſten Wärme und der höchſten Kälte, wie er es zu Venedig fand, bezeichnet hatte, ſo zeichnete er von Tage zu Tage die Zolle über oder unter dieſem Mittelzeichen auf. Auf dieſe Weiſe, wenn er die Grade drüber einerſeits und die Grade drunter anderſeits ſummirte, ſo hatte er das Ganze vom Wärme- und Kältegrade vom ganzen Jahre. Dieſe Methode taugt freylich nicht zum Vergleichen mit andern Gegenden; aber ſie dient ſehr gut, die verſchiedene Temperatur der Jahre eben deſſelben Landes zu wiſſen. Herr Marcheſe Poleni bediente ſich dieſes Amontoniſchen Thermometers, mit welchem er im Jahre 1725 ſeine Beobachtungen anfieng. Nachher brauchte er auch noch den Delisleſchen, den Fahrenheitſchen und endlich auch den Reaumüriſchen, aber mehr aus Neugierde als andrer Urſach wegen.

Der Thermometer des Herrn Achontons iſt in den Jahrbüchern der Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris im Jahrgange 1702 beſchrieben; er iſt von Luft und Queckſilber zuſammengeſetzt, und iſt auf gewiſſe Art Barometer und Thermometer zugleich, und man ſummirt die Zahlen oder die Zolle von beyden zuſammen. Aber es iſt nöthig das Temperirte zu finden.

Der Herr Marcheſe hatte es aus der Totalſumme der Thermometer-Zahlen in den 6 erſten Jahren von 50: $\frac{16}{100}$. gefunden; in den folgenden 6 Jahren drauf fand er es 50, 12. Aber nachher ſchien die Wärme ab- und alſo die Kälte gewiß zuzunehmen. Denn da der Hr. Marcheſe am 27 Jenner 1731. das größte Fallen des Thermometers auf 47, 44. gefunden hatte, ſo fand er es nachher am 2 Februar 1740, auf 47, 10; den 11 Jenner 1745. auf 47, 5; und den 27 Jenner 1758. auf 46, 68. Die höchſte Wärme fand ſich den 22 Junius 1728. auf 52, 54.

Nimmt

dre Länder dienen könnte. Man ſehe hierüber beſagten Verſuch weiter nach.

118.

Nimmt man das Mittel zwiſchen den beyden äußerſten Graden von Wärme und Kälte, ſo wäre das wahre Temperirte Zoll 49, 61. Aber dies wäre nicht völlig richtig, weil, wie ſchon oft erinnert worden, ein ſehr kalter oder ſehr warmer Tag kommen kann, der dieſes Mittlere oder Temperirte ſehr verändern könnte; und weil man auch die Temperatur eines ganzen Jahres wiſſen will, die vielmehr von einer Fortdauer abhängt, als daß man ſie von einem ſeltenen Falle nehmen könnte.

Man nahm ſich alſo die Mühe, die Thermometer-Zahlen aller dieſer 40 Jahre zu ſummiren, und das Reſultat 728566. 21. mit 14599. Tagen (11. ſind wegen Abzuges des alten Styls vom neuen weggelaſſen worden, welchen letztern der Herr Marcheſe im Oktober 1752. annahm, dividirt, ſo hat man die mittlere Zahl für jeden Tag, und alſo das Temperirte = Zoll 49, 90½; welche Zahl, wenn auch gleich einiger Stoß von außerordentlicher Hitze oder Kälte innerhalb dieſer 40 Jahre geweſen iſt, ſo ſieht man wohl, daß es hier keine merkliche Veränderung machen kann, weil dieſer Exceß, mit ſo vielen Tagen dividirt, ſich verliert, wenn er auch noch ſo groß wäre.

Nimmt man alſo dieſe 49, 90½ für das Temperirte an, und multiplicirt es durch die Zahl der Monattage, ſo kommt für das Temperirte der Monate von

31 Tagen, Zoll 1547, 05.
30 Tagen, Zoll 1497, 15.
Februar als von 28 Tagen, Zoll 1397, 35.
im Schaltjahre 29 Tagen. Zoll 1447, 25.

Nachher ſummirte Hr. Toaldo von Monate zu Monate die wirklichen Zahlen der Thermometer-Kolonne, und verglich dieſe Summe mit der korreſpondirenden Summe des Temperirten; war ſie geringer, ſo bezeichnete er den Unterſchied oder den Mangel mit dem negativen Zeichen; war die Summe größer, ſo bezeichnete er den Ueberſchuß an Wärme mit dem poſitiven. Zum Beyſpiele, die Summe des Jenners 1725. findet ſich von Zoll 1502.76. dieſes

abgezogen von Zoll 1547, 05. als das Temperirte von Reſt an Kälte des Jenners — 44, 29. einem Mon. v. 31 Tagen.

118. X. Dieſe Tallelle ſtellt ein ſehr merkwürdiges Reſultat dar, und dies beſteht darin, daß ſeit 1725. bis auf jetzige Zeit die Wärme im Ganzen immer abnimmt, und alſo die Kälte dagegen beſtändig zunimmt.

Die=

Die Summe des Julius iſt 1605, 38.
des Temperirte 1547, 05. abgezogen,

Reſt an Wärme des Julius deſſelben Jahrs. + 58, 33.

Auf dieſe Art zeichnete er den Ueberſchuß und Mangel in einer Kolonne in die Linie eines jeden Monats, ſummirte endlich die poſitiven und die negativen beſonders, und ſo bekam er das Totale von der Wärme und der Kälte des ganzen Jahrs; zog das geringere vom größern ab, der Reſt zeigte die Temperatur des Jahrs, und man ſah, ob die Kälte oder Wärme das Uebergewicht hatte. Er glaubt, daß es für den Ackerbau, und ſelbſt für die Arzneywiſſenſchaft, ein ſehr beträchtlicher Gegenſtand ſey, die Temperatur eines jeden Monats zu wiſſen. ꝛc.

Auf dieſe Weiſe wurde ſeine oftberührte Tabelle von Wärme und Kälte verfertigt. Zum Beyſpiele will ich den Jahrgang 1725. herſetzen.

Jenner	—	44, 29.
Februar	—	23, 80.
März	—	22, 21.
April	+	10, 10.
May	+	30, 09.
Junius	+	57, 29.
Julius	+	58, 33.
Auguſt	+	37, 87.
Septemb.	+	35, 01.
Oktober	+	7, 4.
Novemb.	—	17, 83.
Decemb.	—	45, 74.
Kälte	—	163, 87.
Wärme	+	235, 73.
Ueberſchuß an Wärme	+	71, 86.

Vielleicht iſt es vielen Leſern nicht unangenehm, wenn ich aus beſagter Tabelle die Reſultate oder die Temperatur dieſer 40 Jahre hieher ſetze, um ſolche mit einem Blick überſehen zu können.

Tem=

Dieſen Punkt zu beſtätigen, will ich, außer der angeführten Tabelle, das mittlere Maaß herſetzen, welches das wahre temperirte der Wärme iſt, wie es von 1725 an bis 1774. mit einbegriffen, in einem Zeitraume von ſechs zu ſechs Jahren abnahm.

Temperirt, oder mittlere Wärme zu Padua.		
Grade der	Scala des Poleni	des Reaumür
von 1725 bis 1730	50, 16	14, 38
— 1731 — 1736	50, 12	14, 18
— 1737 — 1742	49, 91	13, 30
— 1743 — 1748	49, 87	13, 00
— 1749 — 1754	49, 71	12, 20
— 1755 — 1760	49, 77	12, 45
— 1761 — 1769	49, 57	11, 50
— 1770 — 1774	49, 33	10, 25
das Mittlere von allen	49, 80½	12, 70

Temperatur der Jahre von 1725. bis 1764.

1725	+ 71, 86.	1740	— 94, 87.
1726	+ 42, 83.	1741	+ 36, 83.
1727	+ 100, 24.	1742	+ 9, 25.
1728	+ 164, 71.	1743	+ 25, 31.
1729	+ 135, 51.	1744	+ 25, 51.
1730	+ 45, 77.	1745	+ 42, 81.
1731	+ 70, 35.	1746	— 6, 41.
1732	+ 81, 91.	1747	— 6, 70.
1733	+ 85, 54.	1748	— 62, 97.
1734	+ 89, 92.	1749	— 60, 78.
1735	+ 80, 27.	1750	— 45, 21.
1736	+ 71, 22.	1751	— 94, 66.
1737	+ 51, 33.	1752	— 45, 27.
1738	+ 46, 51.	1753	— 89, 02.
1739	— 7, 59.	1754	— 80, 79.

Es ſcheint, daß in dem Zeitraume von 1755—1760. die Wärme ſich wieder etwas erheben wollte, aber nachher ſiehet man, daß ſie deſto mehr wieder abnimmt.

119. XI. Ohne jetzt die Urſachen dieſer Vermehrung der Kälte aus einander zu ſetzen, zu welcher noch die Vermehrung des Drucks der Luft kommt, wie dieſes meine Barometer-Tabellen beweiſen, ſo zeigen noch die Beobachtungen des Herrn Marquis Poleni und die meinigen, daß auch die Zahl der wolkichten, feuchten und regnichten Tage ſich vermehrt. Beſtätigte ſich dieſes, wie man vermuthen kann, in andern Ländern, und wie es wirklich die Beobachtungen des Pater Coſte von der Wärme zu Paris bekräftigen, ſo wäre dieſes die nächſte Urſache, welcher man die Unfruchtbarkeit der Erde, womit Europa ſeit einigen Jahren heimgeſucht wird, beymeſſen könnte. Die Wärme iſt die Hauptkraft der Zeugung; fehlt ſie, ſo muß ſich dieſe auch nach Verhältniß vermindern.

120. XII. Es folgt hieraus eine allgemeine praktiſche Lehre, und dieſe iſt, daß man die Kräfte der Kultur vervielfältige; vor allen Dingen die Erde, wenn es möglich iſt, durch ein ſchickliches Mittel zu erwärmen und mit Kalk, Aſche, mit dem Brennen der Erde ſelbſt ꝛc. Um die Feuchtigkeit zu zerſtreuen, wäre es gut, die Felder mehr zu lichten, ſie von zu viel ſchattigten Bäumen zu befreyen, beſonders wo, wie in unſrer Lombardey, ein Mißbrauch mit ſolcher Art von Plantagen auf dem Ackerfelde gemacht wird.

121. XIII. Aus den Thermometer-Beobachtungen hat man erſehen, daß die größte Hitze und Kälte des

Jahrs

1755 — 104, 58.		1760 — 9, 92.	
1756 — 72, 25.		1761 — 19, 74.	
1757 — 128, 18.		1762 — 29, 86.	
1758 — 51, 71.		1763 — 54, 18.	
1759 + 50, 63.		1764 — 72, 50.	

A. d. U.

Jahrs nicht zur Zeit der Sonnenwenden, wie man nach der Lage der Sonne vermuthen ſollte, ſondern ungefähr 40. Tage nachher einfällt, und dies wegen der gehäuften Eindrücke dieſer beiden Eigenſchaften. *).

122. XIV. Gleicherweiſe kommt die größte Wärme des Tages erſt zwey oder drey Stunden Nachmittags, oder nach Herren de Luc um drey Viertel des Tages.

XV. Aber die mindeſte Wärme, oder die größte Kälte verſpürt man gegen Aufgang der Sonne, (weil ſie die ganze Nacht über durch nichts vermindert wird) oder vielmehr eine halbe Stunde nach Aufgang der Sonne, wegen der Dünſte, die des Morgens fallen, und einen umgeben, und wegen eines leichten Morgenwindes, der ſich gemeiniglich bey dem Aufgange der Sonne zeigt.

123. XVI. Die mittlere Temperatur des Tages fällt nach Herrn de Lüc gegen die zwey Fünftheile des Tages, oder um ein Drittel nach meinen Beobachtungen. Derſelbe Grad kommt vor Untergange der Sonne wieder; ich finde ſie etwas ſpäter. Aber Herr de Lüc beobachtete in freyer Luft und an der Sonne; mein Thermometer iſt zwar auch in freyer Luft, aber im Schatten und bedeckt, in einer mit Häuſern und hohen Feſtungswerken umgebenen Wohnung; daher kommt der Unterſchied von einer Stunde in der lokalen Temperatur, wie man mit ein wenig Nachſinnen leicht begreifen kann.

124. XVII. Der Hygrometer, der die Feuchtigkeit und Trockenheit der Luft andeutet, kann auch im Hausweſen von Nutzen ſeyn, zum Beyſpiel, zu wiſſen, ob ein Zimmer feucht oder trocken, und folglich geſund oder ungeſund ſey, ob man Korn, Saamen, Liqueurs ꝛc. darin aufbewahren könne ꝛc. ob eingeſalzenes Fleiſch und Fiſche ſich

*) Ich führte dieſes nach der gemeinen Behauptung der Naturforſcher an. Ich habe aber nachher gefunden, daß es nur 27 Tage ſind, wie man es am Ende im thermometriſchen Kalender ſehen wird.

ſich darin halten; weil die Feuchtigkeit der Luft, die gemeiniglich viel Dumpfigtes bey ſich führt, zur Fäulniß Anlaß giebt, und außer dieſem auch das Salz ſchmelzt, das, ſtatt das Fleiſch zu durchdringen, wegfließt; man muß alſo hiezu warten, bis der Hygrometer trocken, und der Thermometer kalt andeutet. Außer dieſem Nutzen kündigt der Hygrometer mit dem Thermometer auch die Wetteränderung an.

125. XVIII. Man muß das Maaß des Waſſers nicht vergeſſen, welches durch Regen, Schnee, Thau ꝛc. aus der Luft fällt. Dieſes Maaß iſt in verſchiedenen Ländern auch verſchieden; in bergigten und dem Meere nahgelegenen Ländern iſt es um vieles beträchtlicher. Durch dieſes Mittel weiß man, ob ein Land, ein Jahrgang, feucht iſt, und wie viel; dies kann auch einige Regel für den Landbau geben. Man muß aber ſehen, in welcher Jahrszeit und Monaten der Regen fällt. Hievon will ich nachher reden.

126. XIX. Wie man aus dem bekannten Maaße wiſſen kann, ob der Regen den großen Bächen und Flüſſen hinlänglich Waſſer zuführe; ſo giebt daſſelbe auch eine gute Regel für die Verfertigung der Ciſternen an die Hand; wie breit und wie tief eine ſolche ſeyn müſſe, um genugſames Waſſer für eine Familie, für eine ganze Gegend zu enthalten.

In Anſehung des Regens giebt es noch andere wichtige Erfahrungen, von welchen ich ſogleich in den Vorſichts-Regeln, die bey mir eben ſo viel beſtätigte Erfahrungen werden, reden will.

Zweytes Kapitel.

Vorſichtsregeln.

127. Alle Naturforſcher, die ſich mit Wetter-Beobachtungen beſchäftigt haben, hofften mit Grunde, daß man durch fortgeſetzte und vervielfältigte Beobachtungen

es

es endlich dahin bringen würde, über die Perioden der Jahrszeiten, über Beſchaffenheit der Jahrgänge, über die Wetteränderung, einige Regel zu entdecken, und glaubten, daß dieſes von unvergleichlichem Nutzen für das Leben, beſonders aber für den Feldbau ſehr weſentlich ſeyn würde: Weil, wenn man die Beſchaffenheit der Witterung auch nur auf ungefähr einen Tag vorherſähe, ſagt Herr Dühamel in der Vorrede zu ſeinen botaniſch-meteorologiſchen Beobachtungen, angefangen im Jahr 1740. man zuweilen manchem Unfalle vorbeugen könnte, wenn man zum Beyſpiele, eine andere Art Getreide ausſäete, oder ſich bey Zeiten von auswärtigem Getreide einen Vorrath anſchafte. Laßt uns nicht ermüden, ſagt Herr von Mairan in der Geſchichte eben dieſer Beobachtungen 1743, alle dieſe Erſcheinungen von Regen und Wind zu beobachten, ihren Zuſammenhang und Urſache zu erforſchen, und glauben, daß die Frucht davon (eine Regel dazu zu finden) vielleicht nicht ſo entfernt iſt, als es ſcheint. Dieſelbe Sprache führet Herr Fontenel in der Geſchichte der Akademie, die Mitglieder der ökonomiſchen Geſellſchaft zu Bern in der Vorrede zu ihren Beobachtungen, und Herr Marquis Poleni in den Auszügen ſeiner Beobachtungen, in den philoſophiſchen Transaktionen Nr. 421. und andere.

128. Da ich nun eine ſo anſehnliche Reihe von Beobachtungen von 50 Jahren vor mir hatte, und vom Beyſpiel und der Autorität der Akademien und der Naturforſcher vom erſten Range aufgemuntert wurde, ſo habe ich dieſe Frucht, die Herr von Mairan nicht mehr entfernt glaubte, nach Maaßgabe meiner geringen Einſichten zu ſammeln geſucht. Die berühmte Societät wird entſcheiden, wie weit es mir gelungen.

§. I. II. III. Mittel, die der Wetterändrung unterworfenen Tage, die außerordentlichen Jahrgänge, und den Lauf der Jahrszeiten, wahrſcheinlich vorher zu beſtimmen.

Nachricht.

129. Ich mußte hier mein kleines Syſtem vom Einfluſſe des Mondes auf die Wetterveränderung ſo kurz als möglich darlegen. Ich wollte daher aus dem meteorologiſchen Verſuche ꝛc. wo ich dieſe Theorie zuerſt darſtellte, noch aus den Novæ Tabulæ Barometri Aeſtusque maris (in Padua bey Manfre 1773), allwo dieſe Lehre noch anſchauender gemacht worden, dieſe drey Artikel nicht ausſchreiben und wiederholen, da ſie aus beſagten Schriften ſchon bekannt ſind, und überdies noch jedes Jahr im kleinen im meteorologiſchen Journale, das in Venedig gedruckt wird, wiederholt werden. Dennoch aber, um keine Lücke zu laſſen, und den Zuſammenhang nicht zu unterbrechen, will ich hier das Weſentliche und Hauptſächlichſte dieſer Materie anführen.

130. Ich fange bey der Ebbe und Fluth an, und nehme als erwieſen an, daß der Mond nicht nur die tägliche Ebbe und Fluth im Ocean, ſondern auch durch dieſe Ebbe und Fluth Veränderung in der Luft verurſache, nach Verhältniß der Lagen, in denen er ſich gegen die Sonne und gegen die Erde befindet. Solcher Lagen oder Stellungen ſind bey jedem Umlaufe des Mondes hauptſächlich zehn; der Neumond, der Vollmond, die zwey Viertel, das Apogeum, oder die größte Entfernung von der Erde, das Perigeum, oder die größte Nähe, die zwey Nachtgleichen (Aequinoktien), oder die zwey Durchgänge durch die Aequinoktial-Linie, und die zwey Mondwenden, (Luniſtitium) die nordliche und die ſüdliche. Wenn der Mond, ſage ich, in dieſen Stellungen iſt, ſo verändert er Ebbe und Fluth in etwas, welches ich, ſo bekannt es auch iſt, mit den fünf Jahre lang genau angeſtellten

Be-

Beobachtungen des Herrn Temanza zu Venedig beſtätige, die ich in der erſten beſagter Tabellen zuſammengezogen, auf welche ich mich beziehe.

131. Das zweyte iſt dieſes. Der Luft-Ocean, oder der Dunſtkreis, muß durch die Wirkung des Mondes eben ſolchem Wechſel als das Waſſer des Weltmeeres unterworfen seyn, welches auch die größten Naturkündiger bekannt haben; aber man zweifelte, ob ſolche Wechſel oder Veränderungen der Luft an dem Barometer merklich wären, ja man läugnete es, die Wahrheit zu ſagen, gänzlich. Ich habe ſowohl im meteorologiſchen Verſuche 3 Th. 1 Art., als auch in beſagten Tabellen bewieſen, daß der Barometer gemeiniglich in den Quadraturen höher iſt, als in den Syzygien; höher in den Tagen um das Apogeum, als in den Tagen um das Perigeum; höher um die ſüdliche Mondwende, als um die nördliche; ich habe eine große Veränderung um die Nachtgleichen gefunden, und habe die Urſache davon angegeben. Es folgt alſo, daß der Mond wirklichen Einfluß auf die Luft äußert.

132. Es wäre hierdurch ſchon genug bewieſen, daß der Mond nach ſeinen verſchiedenen Stellungen auf die Veränderungen des Dunſtkreiſes und der Witterung vieles mitwirkt: wenn man alſo weiß, in welchen Tagen ſich der Mond in ſolchen Stellungen befinden muß, ſo kann man mit Grunde muthmaßen, daß um ſolche Tage ſich das Wetter ändern werde. Nichtsdeſtoweniger war es gut, dieſes mit der Erfahrung zu beſtätigen. Ich verglich alſo das, was ich **Monds-Punkte** genannt habe, mit den Verzeichniſſen der Beobachtungen, anfangs mit denen von ungefähr 50 Jahren, die der unſterbliche Marcheſe Poleni und ich in Padua aufgezeichnet haben; nachher mit andern Verzeichniſſen von ſehr entfernten Jahren, und von weit entlegenen Erdſtrichen durch alle Welttheile, und fand eine wundernswürdige Uebereinſtimmung der Erfahrung mit der Theorie. Die daraus abgezogene Anzahl

der Monds-Punkte, auf welche ſich das Wetter änderte, mit denjenigen, wo es unverändert blieb, iſt folgende:

	veränderude		nicht verändernde		in kleinerer Zahl		
Neumonde — —	950	:	156	::	6	:	1
Vollmonde — —	922	:	174	::	5	:	1
Erſte Viertel — —	796	:	316	::	$2\frac{1}{2}$	:	1
Letzte Viertel — —	795	:	319	::	$2\frac{1}{2}$	:	1
Perigeen — —	1009	:	169	::	7	:	1
Apogeen — —	961	:	226	::	$4\frac{1}{2}$	:	1
Nachtgleichen aufſteigende	541	:	184	::	$3\frac{1}{4}$	:	1
— — niederſteigende	519	:	184	::	$2\frac{3}{4}$	:	1
Mondwenden, ſüdliche —	521	:	177	::	3	:	1
— — nördliche	526	:	186	::	$2\frac{3}{4}$	:	1

133. Dies will ſagen, daß von 1109 beobachteten Neumonden, nur 156 ohne merkliche Wetterverändrung vorbeygingen; 950 änderten entweder das gute oder das ſchlechte Wetter ꝛc. und wenn man dieſes in kleinere Zahlen bringt, ſo kann man 6. gegen 1. wetten, daß der Neumond das Wetter ändere; und ſo verhältnißmäßig von den andern Produkten.

134. Weil nachher wegen des Unterſchieds in den drey Mond-Läufen, dem periodiſchen, dem ſynodiſchen und dem anomaliſtiſchen, und durch die Progreſſion der Abſiden, nebſt der Progreſſion der Mond-Umläufe ſelbſt, einige dieſer Punkte nicht ſelten zuſammentreffen, ſo bemerkt man, daß alsdann ihre Wetterändernde Kraft zunimmt, und die Veränderung des Wetters deſto gewiſſer und gemeiniglich deſto heftiger iſt. Ich habe dies durch Vergleichung mit mehr als 1000 in der Geſchichte gezeichneten Stürmen beſtätigt gefunden: es folgt hieraus, daß auch die Stürme zum unendlichen Nutzen, beſonders für Seefahrende, ſich ſo ziemlich vorher ſagen laſſen.

135. Ich laſſe jetzt zum Gebrauche für den gemeinen Mann alle Jahr einen kleinen Kalender drucken, in welchem

chen die Tage bezeichnet ſind, auf welche beſagte zehn Monds-Punkte fallen; aus Erfahrung habe ich dieſen noch die Quartale, das heißt, jeden vierten Tag vor und nach dem Neumond und Vollmond, beyfügen müſſen, weil in ſolchen Tagen gemeiniglich das Wetter ſich entweder ändert, oder wenigſtens ſich zu ändern anläßt. Ich verſtehe den vierten Tag ſo ungefähr, mit den fünften, auch zuweilen mit dem dritten.

136. Ich habe anderswo die Einwürfe beantwortet, die man dieſem Syſtem machen kann, und ich glaube ſie entkräftet zu haben. Wenn jemand darauf beſtünde, daß eine ſolche Uebereinſtimmung der Wetteränderung mit den Monds-Punkten bloß zufällig ſey, dem werde ich mit Herrn von Mairan (bey Gelegenheit der regelmäßigen und beſtändigen Eisfiguren) antworten, ein jeder, der ſich die Mühe geben will, ſich von der Wahrheit davon zu überzeugen, beurtheile es ſelbſt: dieſes angebliche Ungefähr kommt zu oft und zu deutlich wieder, als daß es nicht eine beſtimmte Urſache zum Grunde haben ſollte. Abhandlung über das Eis, 2 Th. 7 Abſch.

137. Wer irgend ohne Vorurtheil ein Journal von Wetterbeobachtungen, in welchem die Winde, Regen und andere Veränderungen aufgezeichnet ſind, unterſuchen will, der wird ſehen, ob dieſe Uebereinſtimmung wahr iſt. Man muß daher glauben, daß der Mond in ſolchen Stellungen, durch Verbindung oder Trennung ſeiner anziehenden Kraft mit der Kraft der Sonne, oder mit ſeinem größten oder kleinſten Licht und Wärme *), oder durch ein veränder-

*) Ich habe mich neulich, auf eine neue Art, durch gemeine Thermometer-Beobachtungen überzeugt, daß der Mond in der That die Luft, mehr in den Tagen wenn er voll iſt, als wenn er zu- oder abnimmt, und mehr in ſeinem Sommer als in ſeinem Winter, erwärmt. Dies iſt der Gegenſtand einer noch nicht gedruckten Abhandlung, die in die Bologneſiſchen Commentarien eingerückt werden wird.

tes Elektriſiren, (denn die Geſtirne können ſich wechſelsweiſe vermittelſt des Lichts, oder des Aethers, nach Umſtänden bald poſitiv bald negativ elektriſiren) man muß, ſage ich, glauben, daß der Mond in dieſen gegebenen Zeitpunkten im Schooße der Erde eine außerordentliche Ausdünſtung erregt, welche die Quelle der Winde, des Regens und der andern Erſcheinungen iſt. Kurz, die Sache iſt einmal außer Zweifel, was auch irgend die Urſache davon ſeyn mag, und ſie iſt von unpartheyiſchen Leuten erkannt, die den Himmel und das Wetter mit einiger Aufmerkſamkeit beobachten.

138. Weiter habe ich, bey Gelegenheit des ſehr regnichten Jahres 1772., eine neue Anwendung dieſer Grundſätze machen können, weil wahre Grundſätze immer weiter leiten. Im Journale von Italien (bey Milocco, Julius 1772.) habe ich eine kleine Abhandlung über die Wiederkunft der Witterung und der außerordentlichen Jahre eingerückt, deren Inhalt folgender iſt.

139. Ich hatte im Plinius zwey Stellen gefunden, die mir Anlaß zum Nachdenken gaben. In der einen ſagte er (11 B. 97 Kap.) daß die Ebbe und Fluth nach 8 Jahren wieder dieſelbe ſey; in der andern (18 B. 25 Kap.) daß die Witterung alle 4 Jahr eine Gährung, und alle 8 Jahr eine merkliche Veränderung erlitte.

140. Im meteorologiſchen Verſuche hatte ich viel Gebrauch von der Periode des Monds-Apogeum gemacht, die alle 8 Jahr und 10 Monate zu Ende geht; ich hatte überdies gefunden, daß, ſowohl zu Padua als Paris, das Maaß des Regens bis auf einen unbeträchtlichen Unterſchied ſich in einem Zeitraume von 9 Jahren gleich iſt. Es war mir alſo leicht, durch die alten und neueren Beobachtungen auf einen Umlauf der Witterung und der Jahrgänge innerhalb 8 bis 9 Jahren zu ſchließen. Die Regentabellen beſtätigen mir dieſes, da ich beſonders die ſehr regnichten Jahre betrachtete; und ſo auch die Todtenliſten, die Verzeichniſſe der Erndten ꝛc.

141. Hieraus konnte ich mir auch den Ausdruck des Plinius erklären, wenn er ſagt, daß die Witterung ſich alle 4 Jahre erhöhe. Dies iſt auch ſehr wahr, und kommt von der gleichen Stellung der Abſiden des Monds her, welche in den Zeichen der Nachtgleichen, und beynahe auch in den Zeichen der Sonnenwenden alle 4 Jahr wieder eintrift.

142. Ueberdies neigen ſich dieſe vierten oder fünften Jahre, denn die Periode iſt zwiſchen dem 4. und 5. Jahre, zu außerordentlicher Näſſe, Trockenheit ꝛc. Daher kommt vielleicht die Klage des gemeinen Mannes über die Schaltjahre, nicht weil es Schaltjahre, ſondern weil es ſolche vierte Jahre ſind. Die Barometer-Tabellen beſtätigten mir dieſes, wo ich fand, daß die gröſten Abweichungen zutreffen, wenn die Abſiden des Monds um die Nachtgleichen und um die Sonnenwenden ſind; welches, wie ſchon erwähnt, ungefähr alle 4 Jahr eintrift, und alſo finden ſich die allzunaſſen Jahre mit beſagter Stellung des Mond-Apogeum zuſammen.

143. Die ſich gleichen Jahre kommen alſo alle 4 bis 5 Jahr, alle 8 bis 9 Jahr, oder in ihrer vervielfältigten Zahl wieder; es verſteht ſich, daß man es nicht aufs genaueſte nehmen muß; und das Ganze beſtätigt ſich nicht nur durch unſere funfzigjährigen Beobachtungen, ſondern auch durch die Erfahrung aller Zeitalter. Wenn man aus der Geſchichte die Jahre auszeichnet, in welchen ſtarke Ueberſchwemmungen vorfielen, ſo finden ſich alle in dieſen Umſtänden: alle können nicht aufgezeichnet ſeyn; aber ich habe in unſrer Zeitrechnung gegen 80 gefunden, deren 51 die Monds-Abſiden in den Nachegleichen, 25 in den Sonnenwenden hatten, und kaum 2 treffen nicht mit dieſer Regel überein. Man ſehe die umſtändliche Chronik in der angeführten kleinen Abhandlung nebſt andern beſondern Umſtänden nach.

Dies iſt der Inhalt beſagter drey Artikel der in der Königl. Societät vorgelegten Abhandlung, welche hier

ſchon

ſchon vorher durch den Druck bekannt waren. Zu Folge eben dieſer Grundſätze habe ich noch nachſtehende neue Entdeckungen hinzufügen können.

§. IV. Unterſuchung anderer dem Regen unterworfenen Zeiten, nebſt Anzeige der Stunden ꝛc.

144. Bis hieher haben wir, in Abſicht auf den Regen, Muthmaßungen auf die Tage, und auf die Jahre. Durch Befolgung deſſelben Pfades, durch Vergleichung der Beobachtungen, ohne die Theorie aus dem Geſichte zu verlieren, welche, wenn von Wahrſcheinlichkeit die Rede iſt, ohne Zweifel die einzige und rechtmäßige Methode iſt, habe ich es verſucht, andre Zeiten, andre Tage, bis auf die Stunden zu beſtimmen, die ſich mehr zum Regen neigen.

145. Man hat geſehen, daß der Barometer ſich um die Monds=Apogeen gemeiniglich höher hält, als um die Perigeen, und um die Quadraturen höher als um die Syzygien; dies hat mir, durch die allgemeine Anzeige des Barometers, einen beſſer unten vorkommenden Lehrſätz an die Hand gegeben, daß das Wetter um das Apogeum und die Quadraturen ſich zum Schönen neigt, während daß es ſich um die Syzygien und um das Perigeum zum Regen anläßt. Ich habe gedacht, daß Beobachtungen von 40 Jahren dieſen Punkt erleuchten könnten.

146. Dieſerwegen habe ich alle regnichte Tage der Zwiſchenräume von einer halben anomaliſtiſchen Revolution um das Perigeum (dieſes in die Mitte genommen) einerſeits zuſammen ſummirt, und um das Apogeum von der andern Seite: ich habe für das Perigeum, wegen der größten Geſchwindigkeit des Monds in dieſer Zeit, nur 13 Tage, 14 bis 15 aber für das Apogeum genommen. Nichts deſtoweniger übertrift die Summe der regnichten Tage um das Perigeum diejenige um das Apogeum um

vieles:

vieles: denn in dieſem Zeitraume von 40 Jahren waren der regnichten Tage in allem 4154. Von dieſen regnichten Tagen gehören 2153. zum Perigeum;
— — 2001. zum Apogeum:
der Ueberſchuß der Tage um das Perigeum iſt alſo 152., alſo $\frac{1}{13}$; das iſt, wenn es 13 mal um das Apogeum regnet, ſo regnet es 14 mal um das Perigeum.

147. Es läßt ſich noch eine andere Beobachtung machen, weil es ſich manchmal zuträgt, daß ein Zeitraum von 14 Tagen ohne Regen vorübergeht. Ich habe dieſe regenloſen Zwiſchenräume von beiden Seiten zuſammen gerechnet, und 40 für das Perigeum und 49 für das Apogeum gefunden. Dies beweiſt die Neigung des Apogeum zum ſchönen Wetter gleichfalls, und giebt eine andere Art Regel an die Hand, auf den Zuſtand des Wetters zu ſchließen.

148. Da ich in eben dieſer Abſicht die Zeiträume zwiſchen den 4 Mondsphaſen unterſucht hatte, zählte ich anfangs die Regentage von einer Phaſe zur andern, zum Beyſpiele, vom erſten Tage des Neumonds bis zum erſten Tage des erſten Viertels: aber ich fand keinen großen Unterſchied von einem Zwiſchenraume zum andern; ich griff aber die Sache auch nicht recht an. Man ſieht hieraus, daß es nicht genug iſt, gute Beobachtungen zu haben, noch ſie auf dieſe oder jene Art zu behandeln, um gute Reſultate zu bekommen, ſondern man muß ſie gut befragen, und dann antworten ſie die Wahrheit. Da ich alſo die Sache beſſer betrachtete, ſo begriff ich, daß ich die Tage der Phaſen in die Mitte nehmen, und die Regentage vor und nach ihr, die ihr näher waren, als der vorhergehenden oder folgenden Phaſe, ihr zuzählen mußte. Auf dieſe Art, welche die wahre iſt, habe ich von 40 Jahren die Regentage gezählt, die zu jeder Phaſe gehören, und habe in Summa

2297. Regentage für die Syzygien,
1854. für die Quadraturen gefunden.

443. Ueberſchuß der Syzygien, welches $\frac{1}{5}$ von allem ausmacht. Ich habe auch die Zwiſchenzeiten ohne Regen gezählt; und

235. für die Quadraturen;
161. für die Syzygien gefunden.

74. Unterſchied, $= \frac{1}{3}$;

dieſes beweiſet, wie viel mehr man um die Quadraturen, als um die Syzygien, heiteres Wetter hoffen könne.

149. Von dieſem Erfolge aufgemuntert, richtete ich meine Unterſuchungen auch auf die Stunden, die mehr als andre regnicht ſeyn können. Aber hier haben mich die Journale, des Herrn Marcheſe Poleni verlaſſen, weil er ſeine Beobachtungen und Verzeichniſſe (das Regenmaaß ausgenommen) nur um die Mittagsſtunde machte; nun fallen doch innerhalb 24 Stunden viele Erſcheinungen, Winde, Gewitter ꝛc. vor, die alſo unaufgezeichnet bleiben.

150. Seit 8 Jahren halte ich mir ein ordentliches Regiſter über alle Arten von Witterung: aber anfangs war ich doch ſelbſt nicht ſorgfältig genug, die Stunden des Regens genau aufzuzeichnen; höchſtens bemerkte ich mir den Morgen, den Abend, den Tag und die Nacht. Nur erſt ſeit drey oder vier Jahren kam mir dieſer Gedanke in den Sinn, und nun wende ich auch mehr Aufmerkſamkeit drauf. Hier iſt es, was mir aus dieſem Regiſter abzuziehen gelang:

151. Ich habe anfangs unterſuchen wollen, ob es mehr des Tages als des Nachts regne, und habe gefunden, daß es ohne Vergleich bey Tage mehr regne, als bey Nacht: denn von 1270 Regen, die ich in meinem Tagebuche mit dem Unterſchiede, bey Tag und bey Nacht verzeichnet finde, fanden ſich in demſelben Zeitraume

881 Regen bey Tag.
389 Regen bey Nacht.

492 Ueberſchuß der Tagregen.

Wenn man auch annimmt, daß mir ein und andrer Nachtregen entgangen ſeyn ſollte, ob ich gleich die Vorſicht gebrauche, die Nachtwächter darum zu befragen, ſo iſt doch nicht zu glauben, daß dieſe Zahl der Zahl der Tageregen beykäme.

152. Es ſcheint, daß die Elektricität der Luft die Urſache dieſes Unterſchiedes ſeyn könnte: denn man hat wahrgenommen, daß die Elektricität beym Aufgange der Sonne ſich zu äuſſern anfängt, und bey deren Untergange merklich zu ſeyn aufhört. Hieraus könnte man mit Wahrſcheinlichkeit ſchließen, daß die Strahlen der Sonne und des Lichts, wenn ſie ſich in der Luft brechen, die Elektricität erregen: dieſe Elektricität der Luft neigte ſich denn der Erde zu, und nähme die Dünſte oder Waſſertheilchen mit ſich, wenn ſie eine Menge davon zuſammen fände, und bewirkte dadurch das öftere Regnen bey Tage. Man könnte hiermit die oben erwähnte Vermuthung beſtärken, daß die Himmelskörper ſich wechſelsweiſe vermittelſt des Lichts elektriſiren können. In dieſer Muthmaſſung hätte der Mond wegen ſeines zurückgeworfenen Lichts auch ſeinen Antheil, indem er die Erde und die Luft poſitiv und negativ elektriſirte; zum Beyſpiel im Vollmonde poſitiv, im Neumonde negativ. Dieſes beyderſeitige Elektriſiren könnte ebenfalls das Steigen und Fallen der Dünſte bewirken, welches man um ſolche Zeiten durch das Trübewerden der Luft wahrnimmt: in den Quadraturen wäre die Elektricität mittelmäßig; woraus eine Art von Wärme in der Luft und in dem Meer erfolgen müßte. Das Auf- und Untergehen des Mondes würde wirklich einigen Eindruck auf den Dunſtkreis machen; wovon man bald weitere Merkmale ſehen wird.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

153. Man kann übrigens auch ſagen, daß die Tageswärme die Dünſte mehr erhebt; oder, da ſie die Luft verdünnt und leichter macht, ſo kann ſie die Dünſte leichter abſondern und fällen. Dieſe letztere Muthmaßung ſtützt ſich auf folgende Beobachtung.

154. Ich wollte ſehen, ob es öfter in den Morgenſtunden oder in den Abendſtunden regne. Der gefundene Unterſchied iſt in Wahrheit nicht groß; dennoch ſiehet man, daß es mehr des Nachmittags als Vormittags regne, weil von 1019. mit Bemerkung derer des Morgens und Abends verzeichneten Regen in derſelben Zahl von Monaten

578. Abendregen und
441. Morgenregen waren,

alſo 137. Ueberſchuß an Abendregen. *)

Deſſen ungeachtet muß man doch eine Art von Abwechslung von einer Jahrszeit zur andern bemerken. Denn im Frühjahre, im April, May, und überhaupt vor der Sonnenwende, regnet es mehr des Abends als des Morgens;

*) Im Lande Quito iſt es gemeiniglich den ganzen Morgen und bis um ein oder zwey Uhr Nachmittags ſchön helles Wetter: der Himmel iſt klar, die Sonne blendend und die Luft ohne Wolken; aber nach dieſer Stunde fangen die Dünſte an ſich zu verdicken, die Luft wird mit ſchwarzen dicken Wolken bedeckt, die ſich bald in einen Sturm verwandeln; dann folgt Donner und Blitz beſtändig auf einander; die umliegenden Berge erſchallen fürchterlich von ihrem Getöſe, und ſie richten oft Verwüſtungen in der Stadt an, die endlich überſchwemmt wird; die Straſſen werden zu Strömen, und die Plätze, unerachtet ihres Abhanges, zu Seen; und dies dauert faſt bis zum Untergange der Sonne; alsdann wird es wieder klar ꝛc. So iſt es faſt alle Tage. D. George Juan Reiſe nach Amerika 1 Th. 240 S. Man bemerke, daß das Land Quito unter der Linie liegt, wo ein immerwährender Frühling regieret, wie bey uns im April und May, wo es in der That gemeiniglich des Nachmittags regnet.

gens; nach der Sonnenwende, wenn der Sommer weiter heran iſt, und im Herbſte, fällt der Regen und die Gewitter mehr des Morgens als des Abends, und bald nach Aufgange der Sonne. Dies kann daher kommen, weil vor der Sonnenwende die Nächte noch kühl ſind, und die Luft ſich erſt des Nachmittags gut erwärmet; dagegen des Sommers auch die Nächte warm ſind, und die Ausdünſtung ſehr ſtark iſt, daher die Kühle des Morgens eher die Dünſte zu verdicken, und ſie dadurch zu fällen hilft.

155. Man wird ohne Zweifel eine genauere Regel für die Regenſtunden wünſchen. Ich will es wagen, dasjenige vorzulegen, was mir der Zufall hierüber an die Hand gab. Ich bemerkte zuweilen, daß beym Auf- und Untergange des Mondes und bey ſeinem doppelten Durchgange durch die Mittagslinie, nehmlich den obern und untern, welches ungefähr mit den Stunden übereinkommt, in welchen im Venetianiſcheu Meerbuſen die Ebbe und Fluth zu ſteigen oder zu fallen anfängt, welches man das An- und Ablaufen (Umſchlagen) des Waſſers voltar dell'aqua) nennt, ich bemerkte, ſage ich, daß ſich entweder Wind erhob, oder ſtiller, oder ſtärker wurde; bald bedeckte ſich der Himmel, oder die Wolken brachen ſich; entweder fieng es an zu regnen, oder hörte auf, oder es wurde ſtürmiſch ꝛc. Ich kam alſo auf die Vermuthung, daß der Mond mit ſeinem täglichen Umlauf in dieſen vier Hauptpunkten, des Horizonts und der Mittagslinie, welche ich mit den Alten **Mondswinkel** nennen werde, einige Regel für die Regenſtunden abgeben könnte, ſo wie er es gewiß für die Ebbe und Fluth giebt.

156. Hiezu machte ich mir eine große Tabelle von 24 Kolonnen für die 24 Stunden des Tages, und unterſchied die 12 Morgenſtunden und die 12 Abendſtunden. Ich gieng darauf mein Tagebuch durch, und ſetzte jeden Regen, von dem ich die Stunde angemerkt fand, (und dies habe ich ſeit drey Jahren gethan) in die ihm gehörige

Kolonne. Darauf ſuchte ich in dieſer Abſicht den Stand des Mondes auf, und bezeichnete den Aufgang mit A; den Untergang mit U, den obern Durchgang durch die Mittagslinie mit M, den untern Durchgang mit N, wenn der Mond dieſen Winkeln ſehr nahe war; war er etwas weit davon, ſo zog ich einen kleinen Strich. — Zuletzt ſummirte ich alle dieſe Linien einerſeits, und anderſeits alle die Ziffern: ſo kam heraus, daß in einer Zahl von 760. ſo bezeichneter Regen, 646. mit den Winkeln des Mondes (auf eine halbe Stunde mehr oder weniger) anfiengen; und nur 114 wichen von der Regel ab. *)

157. Ich glaube, daß eine gleiche Uebereinſtimmung mit dem Aufhören des Regens und der Winde Statt findet, beſonders wenn ſie von langer Dauer ſind, und ich habe es ſehr oft beobachtet; aber ich habe noch nicht Zeit gehabt, es genau zu beſtätigen, noch weniger zu unterſuchen, ob eine oder die andere Stunde des Tages dem Regen mehr als eine andere unterworfen ſey; ob ein Winkel des Mondes ſich mehr zum ſchönen Wetter, ein anderer mehr zum Regen oder zum Winde neige.

*) Viele dieſer 114 Regen finden ſich mit den Winkeln der Sonne; wenn man die übrigen unterſuchte, würden ſie vielleicht mit den Winkeln irgend eines Planeten, oder Sterns, oder einer beträchtlichen Conſtellation zuſammentreffen. Herr Graf in den Petersburgiſchen Kommentarien verſichert es, und ſagt, daß kein Planet ohne einige Bewegung der Luft unter den Horizont gehet. Dieſe Materie vom Einfluſſe der Planeten und der Sterne verdiente, ungeachtet der widerſtrebenden herrſchenden Meinungen, eine größere Beleuchtung: keine Wirkung iſt ohne Urſache, und keine Urſache ohne Wirkung; die Planeten, die an unſer Syſtem gebunden ſind, und die obgleich entfernten Sterne, ſind große und wirkſame Körper. Es iſt ſchwer, die Wirkung eines jeden zu beſtimmen, und, wie Kepler ſehr ſinnreich ſagt, in einer ſolchen Menge von Urſachen und Wirkungen zu entſcheiden, difficile eſt unicuique ovi agnum ſuum aſſignare.

158. Es mag ſeyn, wie es will, ſo ſcheint mir, daß dieſe Entdeckung der Stunden von großem Nutzen für das Feld, für die Reiſen ꝛc. ſeyn könne. Hiezu wird es dienlich ſeyn, in obgedachtem künftigen Almanach noch andere Kolonnen hinzuzufügen, welche für jeden Tag den Auf- und Untergang des Mondes und die Stunden ſeiner zwey Durchgänge durch die Mittagslinie bezeichnen, ob man gleich die letztere durch die erſtere ſo ziemlich genau wiſſen kann. Dieſes findet ſich im beſagten zu Venedig gedruckten Almanach ſchon ausgeführt.

159. Dieſe mit dem Auf- und Untergange des Mondes bezeichneten Stunden haben noch einen andern Nutzen; ſie dienen zu wiſſen, wie lange jede Nacht der Mond ſcheinen wird, und dies iſt für die Feldgeſchäfte, und für Reiſende ꝛc. ſehr nützlich.

160. Die Stunden des Durchgangs des Mondes durch den Meridian, die mit der Zeit der hohen Fluth übereinkommen, dienen, nach der verſchiedenen Lage der Seehäfen, für die Aus- und Einfahrt zur Regel.

161. Die Kenntniß dieſer Stunden des Mondes hat noch einen andern Vortheil. Man hat bemerkt, und es iſt ein Sprichwort zu Venedig, daß beym An- und Ablaufen des Waſſers ſchlechtes Wetter und Stürme einfallen; aber mit dem Unterſchiede, daß ſie länger dauern, wenn das Waſſer anläuft; und gegentheils, wenn das Waſſer abfließt, ſich früher zertheilen, da die Wolken auf gewiſſe Weiſe mit dem Waſſer weggehen.

162. Eben dieſelben Stunden verdienten auch von den Aerzten und Predigern beobachtet zu werden, ob ſich gleich der Ausſpruch des Ariſtoteles nicht beſtätigt, daß die Thiere beym Anfluſſe des Waſſers geboren werden, und beym Abfluſſe ſterben; nichts deſtoweniger, ſo wie die menſchlichen Körper, hauptſächlich die ſchwächlichen, in den beträchtlichſten Mondspunkten, eine ſtarke Veränderung erleiden, und dies iſt eine ſehr richtige Beobachtung, wie ich es in dem meteorologiſchen Verſuche durch die un-

vermutheten Todesfälle bewieſen habe; ſo verdienen auch die Tagſtunden des Mondes Aufmerkſamkeit: und ich merke ſchließlich noch an, daß dieſe Bewegung der Luft der Stunde des An- und Ablaufens von Ebbe und Fluth näher ſind, welche zu Venedig ungefähr anderthalb Stunden früher, als die Winkel des Mondes, eintrift, als der Stunde des Durchgangs des Mondes durch den Horizont und Meridian ſelbſt.

Drittes Kapitel.

§. I. Allgemeine Geſchichte der vier Jahrszeiten, nebſt den Charaktern der Monate und der Tage.

163. Es wäre doch ſonderbar, daß, indem man ſich aus den Nachrichten der Reiſenden die Beſchaffenheit der Jahrszeiten, der Winde, des Regens ꝛc. zu erforſchen befleißigt, die in Aegypten, Malabar, Peru und andern entlegenen Ländern Statt findet, wir weder einem Fremden, noch uns ſelbſt Rechenſchaft zu geben wüßten, wie ein Monat oder eine Jahrszeit in unſerm eigenen Lande beſchaffen ſey; da doch eine ſolche Kenntniß für die Landwirthſchaft, und für ſo viele öffentliche und beſondere Anſtalten, von ſo großer Wichtigkeit iſt.

164. Die Alten hatten Kalender, die man in den Schriftſtellern über den Ackerbau findet, (man ſehe unter andern Columella im 40 B. nach) worin nebſt einer Beſchreibung der Sterne, nach deren ſogenanntem poetiſchen Auf- und Untergehen ſie ihre Feldarbeit einrichteten, die zum Regen, Winde, Donner, Reife ꝛc. ſich ereignenden Tage verzeichnet ſtanden, welches von ſehr langer Beobachtung abgezogene allgemeine Charaktere waren.

165. Man wird wirklich im folgenden Kalender ſehen, daß gewiſſe Tage, oder einige Tage zuſammengenommen, einen gewiſſen merklichen Charakter zu haben ſcheinen. Ich will nicht ſagen, daß man es der Wirk-

ſamkeit einiger Sterne oder Haufen von Sternen, wie die Plejaden, Hyaden, Arcturus, Orion ꝛc. beymeſſen müſſe, mit welchen die Sonne (alle Jahre an demſelben Tage) ihre Strahlen miſcht, und dadurch in der Luft einen gewiſſen Eindruck bewirke; aber ich halte es doch für nützlich, dieſe Bemerkungen gemacht zu haben; auf dieſe Weiſe können die Alten verfahren ſeyn, und nahmen in der Folge die Sterne nur als Merkzeichen, vielleicht auch als die Urſache dieſer Eindrücke an.

166. Vor allen Dingen will ich von der Methode Rechenſchaft geben, deren ich mich bey Verfertigung dieſes Kalenders bediente. Ich machte eine große Tabelle von 12 Seiten in Folio für die 12 Monate des Jahrs, und machte ſo viel Kolonnen für jeden Monat, als er Tage hatte; nachher zeichnete ich jeden Tag aller beobachteten Jahre aus dem Tagebuche aus, und bemerkte die Eigenſchaft eines jeden Tages mit einem Buchſtaben. Dieſe Buchſtaben ſind, S. bedeutet Sonne oder heiteres Wetter, R. Regen, W. Wolken, Sch. Schnee, V. veränderlich, Wd. Wind, N. Nebel, D. Donner, H. Hagel; mancher Tag hat zwey oder drey dieſer Merkzeichen; zum Beyſpiel S. W. Sonne und Wind; N R W. Nebel, Regen, Wind.

167. Nachdem ich auf dieſe Weiſe alle Tage dieſer 50 Jahre, von 1725. bis 1774. mit eingeſchloſſen, aufgezeichnet hatte, ſummirte ich unten auf der Tabelle der Ordnung nach, und jeden Buchſtaben jeder Kolonne beſonders; anderſeits, zur Rechten, ſummirte ich die Charaktere oder Buchſtaben jeder Linie, welches von Jahre zu Jahre zeigt, wie viel regnichte, heitere, windigte ꝛc. Tage ein jeder Monat gehabt habe.

168. Ich glaube, daß es manchen angenehm geweſen ſeyn würde, dieſe ganze Tabelle, um die Neugierde zu befriedigen, vor ſich zu ſehen; weil ſie die Eigenſchaft eines jedes Tages dieſer 50 Jahre anzeigt, und auch ſonſt zu andern Abſichten gebraucht werden könnte; aber ſie iſt iſt zu groß und erfordert ein Format in Folio; vielleicht

gebe ich ſie ein andermal beſonders heraus. Hier habe ich nur die unten in der Tabelle ſummirten Zahlen genommen, welche den allgemeinen Kalender ausmachen, und ſo auf eine gewiſſe Weiſe die Eigenſchaft und Neigung eines jeden Tages zum Schönen, Regen, Wind ꝛc. andeuten.

169. Die Zahlen dieſes Kalenders bedeuten alſo zum Beyſpiele: Der erſte Jenner war in dieſen 50 Jahren heiter 14 mal; geſchneyt oder geregnet hat es 14 mal; geſchneyt beſonders 6 mal; Wind 5 mal; 19 mal war es wolkigt, oder meiſtens bedeckter Himmel; man ſiehet, daß man im ganzen genommen von dieſem Tage wenig ſchön Wetter erwarten könne; und ſo von den übrigen.

170. Hätte der Herr Marcheſe Poleni die andern Erſcheinungen mit mehrern Umſtänden angemerkt, ſo hätte ich auch noch mehr Nützliches daraus abziehen können; es wäre, zum Beyſpiel, für den Feldbau gut, zu wiſſen, wie vielmal in einer Reihe von Jahren Hagel oder Sturmwetter eingefallen wäre; ich ſuchte dieſen Mangel durch meine letzten neunjährigen Beobachtungen, ſo gut es ſich thun ließ, zu erſetzen. Die vierte Kolonne in den fünf Wintermonaten, Januar, Februar, März, November und December, zeigt den Schnee; in den ſieben andern Monaten habe ich ſie zum Hagel und Gewittern gebraucht. Es iſt wahr, es ſind der Jahre zu wenig, um einen Hauptcharakter zu gründen. Hätten wir die gerühmten vieltauſendjährigen Beobachtungen der Aegyptier und Babylonier, alsdann würden wir ſehen, ob dieſe Neigung der Tage zu einer gegebenen Beſchaffenheit der Witterung wirklich ſey, und welche Witterung es ſeyn könnte; weil man annehmen kann, daß in einem halben Jahrhunderte ein Einfluß regiere, ſo wie in dieſem der Einfluß der Nordlichter, der in einem andern Jahrhunderte nicht Statt finde. So wie in der Lotterie die Zahlen einer Zehe manches Jahr öfterer herauskommen; und es giebt Zahlen, die

seit

ſeit 40 Jahren, daß die Lotterie zu Venedig gezogen wird, mehr als zweymal ſo oft herausgekommen ſind, als andere; vielleicht läßt ſich hierin mit der Zeit auch mehreres beſtimmen; und wie in der Reihe der natürlichen Zahlen, wenn man mit der Progreſſion immer vorwärts geht, jede einfache Zahl wieder allein regieret, wie zum Beyſpiel 77777, 99999: ſo könnte man auch ſagen, daß im natürlichen Laufe der Witterung eine jede Art von Jahrhundert zu Jahrhundert, oder von Zeit zu Zeit, an ſolchem Tage, oder ſolche Tage nach einander, über die andere herrſche. Hiezu wäre aber eine Reihe von Beobachtungen von vielen Jahrhunderten nöthig. Wie glücklich wären wir doch, wenn unſere Vorfahren ſich hätten einfallen laſſen, ſie aufzuzeichnen! unſere Nachkommen werden glücklicher ſeyn, wenn ſie das Studium der Naturlehre fortſetzen. Vorläufig iſt dieſes nur die Methode der Wahrſcheinlichkeit, und wir haben blos angefangen, ſie zu befolgen. Dies zum Voraus geſetzt, wollen wir einige allgemeine Betrachtungen machen.

171. 1) Es ſcheint in der That, daß es gewiſſe Tage gebe, die ſich zum guten, andere, die ſich zum ſchlechten Wetter neigen. Ich habe in dieſen zwey letzteren Jahren, nachdem ich dieſen Kalender ſchon entworfen hatte, bemerkt, daß, zum Beyſpiele die mit ſtürmiſch bezeichneten Tage, wenn ſie es auch in dieſen Jahren nicht waren, doch nicht minder als ſchön waren, und einige Veränderung erlitten, die von den Mondspunkten unabhängig war, dagegen diejenigen, die mit ſchön Wetter bezeichnet ſind, wenn ſie auch etwas regnicht oder ſtürmiſch, doch mit unter auch ſchön waren. 2) Wenn ein Tag ſelbſt, oder auch etliche Tage zuſammen, nicht die bezeichnete Eigenſchaft haben, ſo haben ſie doch die nächſten Tage vor oder nach: und Plinius hat hierüber ſehr wohl angemerkt: (18 B. 26 Kap.) non ad dies utique praefinitos expectari tempeſtatum vadimonia. 3) Wenn die Eigenſchaften der Tage auf ſolche Art fort-

rücken, ſo geſchiehet dieſes hauptſächlich wegen der Mondspunkte, die in einem Laufe von 19 Jahren im Kalender immer veränderlich ſind. Im Julianiſchen Kalender, in welchem die Neumonde mit der güldenen Zahl bezeichnet waren, ſiehet man hie und da leere unbezeichnete Tage, weil nemlich in ſolchen Tagen niemals Neumonde einfallen. Man ſollte vermuthen, daß dieſe Tage die ſchönſten vom ganzen Jahre wären; aber es können andere Mondspunkte auf ſie fallen; auch gehet die Wetterveränderung nicht juſt an den Tagen der Mondspunkte ſelbſt vor; und endlich kommt die Beobachtung und Erfahrung nicht mit dieſer Vermuthung überein.

172. Wie es nun auch ſeyn mag, ſo wird dieſer Kalender wenigſtens dienen, 1) der Geſchichte der Witterung in unſerem Lande, und der Folge der Jahrszeiten nachzuſpüren. Ein jedes Land müßte ſich einen ſolchen, und wenn es möglich wäre, noch weit umſtändlichern Kalender anſchaffen. 2) Wird er eine Art von Regel für viele Verrichtungen geben; denn niemand wird wohl z. B. ſo unvorſichtig ſeyn, im Monate May und Oktober, in welchen Regen und Ueberſchwemmungen gewöhnlich ſind, eine weite Reiſe vorzunehmen, oder in gemeinhin regnichten Tagen Korn zum Trocknen ausſetzen ꝛc. 3) Wenn man dieſer allgemeinen Regel des immerwährenden Kalenders noch die beſondere Regel der Mondspunkte hinzufügt, deren Tage im Almanach jedes Jahres angemerkt ſeyn werden: ſo wird ein jeder gegründeter Muthmaßungen machen, und ſeine Geſchäfte beſſer beſorgen können. *)

173.

*) Nam qui ſe in hac ſcientia (Agriculturae) perfectum volet profiteri, ſit oportet rerum naturae ſagaciſſimus, declinationum mundi non ignarus, ut exploratum habeat, quid cuique plagae conveniat, quid repugnet; ſiderum ortus & occaſus memoria repetat, ne imbribus ventisque imminentibus opera inchoet, laboremque fruſtretur. Caeli & anni præſentis mores intueatur; neque enim ſemper eundem, velut

173. Ehe ich mich weiter ins Beſondere einlaſſe, will ich vorher den allgemeinen Gang des Regens darlegen, und die mittleren Zahlen ſowohl der Regentage als auch des Regenmaaßes eines jeden Monats angeben; dieſes zu wiſſen iſt für die Feldgeſchäfte ſehr wichtig. Hier iſt die Tabelle in kleinſte Zahlen gebracht, welche das Verhältniß eines Monats gegen den andern zeigen.

Tabelle

velut ex praeſcripto, habitum gerunt; nec omnibus annis eodem vultu venit aeſtas, aut hyems; nec pluvium ſemper eſt ver; aut humidus autumnus. Columella Praefat. lib. I.

Ich führe dieſe Stelle des Columella gern hier an, weil ſie, außer den Kenntniſſen, die ſie einem jeden, der den Feldbau verſtehen will, einprägt, die Hauptpunkte meiner Lehre beſtätigt: erſtlich, denjenigen, von dem erſt vor kurzem die Rede war, das Aufgehen und das Entſtehen der Conſtellationen zu beobachten, mit den Eindrücken, welche ſie begleiten, Winde, Regen ꝛc. wie ſie im allgemeinen Kalender angezeigt ſind, um keine unglückliche und fruchtloſe Mühe und Arbeit vorzunehmen; zweytens, weil ſie auf die Verſchiedenheit der Jahre aufmerkſam macht, welche Verſchiedenheit (da die Sonne und die Fixſterne alle Jahre an demſelben Tage auch in derſelben Stellung ſind) von nichts andern als von der verſchiedenen Stellung der Planeten, beſonders des Mondes, abhängt, die man alſo beobachten muß, um gute Muthmaßungen zu machen; und hiezu dient der aſtro-meteorologiſche Kalender für jedes Jahr.

Tabelle des Regens, und der regnichten Tage für alle Monate.

Monate.	Mittleres Maaß des Regens.	Mittlere Zahl der regnichten Tage.	Zuſammengeſetzte mittlere Zahl.
Januar.	2, 27	8, 15	10, 42
Februar.	1, 90	7, 85	9, 75
März.	2, 56	8, 33	10, 89
April.	3, 25	9, 50	12, 75
May.	3, 64	11, 00	14, 64
Junius.	3, 22	10, 00	13, 22
Julius.	2, 86	8, 00	10, 86
Auguſt.	2, 67	7, 75	10, 42
September.	3, 07	6, 75	9, 82
Oktober.	3, 85	10, 00	13, 85
November.	3, 44	10, 00	13, 44
December.	2, 86	9, 00	11, 86
mittl. Zahl.	35, 79	106	

Dieſe Zahlen nebſt den Decimalzahlen zeigen, wie geſagt, das Verhältniß eines Monats zum andern. Es ergiebt ſich daraus, daß die Anzahl der regnichten Tage nicht mit dem Regenmaaße in den Monaten übereinſtimmt; ſo iſt es auch wenn man ganze Jahre mit einander vergleicht. Das wahre Verhältniß des regnichten Wetters erfolgt aus der Zuſammenſummirung der Regentage und des Regenmaaßes. Daher ſind insgeſamt der May und Oktober die regnichtſten Monate; und die trockenſten der September, Januar und Februar; die wahre Anzeige jedes

jedes Monats iſt in den Zahlen der dritten Kolonne ausgedrückt.

174. Ich will nun eine allgemeine Idee vom Gange und von der Beſchaffenheit eines jeden Monats geben, und behalte mir das Beſondere für den Kalender vor, in welchem die Zahlen von ſelbſt reden werden.

Januar.

175. Dies iſt der Monat der Kälte, des Schnees, des Eiſes und der Nebel. Der Schnee regiert vom erſten an bis auf den 18., oder, wenn man lieber will, mit etwas minderer Menge bis auf den 25, den 19 hat es in einer Reihe von 50 Jahren niemals geſchneyt. Der Regen iſt nicht häufig, aber deſto mehr die Winde, und zwar der Nordoſtwind, der auch Schnee mitbringt. Wenn man die vier erſten Tage ausnimmt, die in der That ſehr ſchlecht ſind, ſo hat dieſer Monat manchen ſehr ſchönen Tag, und der 29 iſt einer der ſchönſten im Jahre.

Februar.

176. Dieſer Monat behält dieſelbe Neigung des vorigen bey. In den erſten Tagen kommen Schneegeſtöber; harte Kälte und ſtürmiſches Wetter, beſonders wenn der Januar ſanft und gelinde war. Der zweyte, oder Lichtmeß, iſt kritiſch; denn wenn er ſchön iſt, ſagt man, ſo ſind wir in der Hälfte des Winters; iſt er im Gegentheil regnicht, ſo ſcheint der Winter zum Ende zu gehen. Uebrigens hat dieſer Monat hie und da doch auch ſchöne Tage. Der 24., Sct. Matthias, findt er Eis, ſo bricht er Eis; findt er keins, ſo macht er eins; iſt ein altes Sprichwort.

März.

177. Bis gegen die Mitte neigt er ſich zum Schönen; gegen den 8. fangen die Winde an zu wehen; oft ſind ſie ſtürmiſch, bald mit Regen und Schnee begleitet, bald trocken und mit klarem Wetter. Man ſieht es in

der

der Tabelle, daß die kritiſchen Tage für die Winde beſonders der 12, 23, 25, und 29. ſind, in welchen bey meinem Gedenken viele bekannte Schiffbrüche vorgefallen ſind. Gemeiniglich in dieſem Monate fängt der Donner an ſich hören zu laſſen, welches unſere Bauern das Schieſſen des Frühlings (tirare di Primavera) zu nennen pflegen, und genau darauf Acht geben, welchen Strich dieſes erſte Gewitter nehme, weil insgemein die Sommergewitter demſelben Striche folgen. Mit dem Neumonde und Vollmonde des März nimmt das Wetter gemeiniglich einen Schwung oder eine gewiſſe Anlage zum naſſen oder trocknen, zum ſchönen oder zum ſchlechten, und zwar für drey, auch wohl für ſechs Monate.

April.

178. In dieſem Monate dauern die Winde fort, und die ſchönen Tage werden ſeltener; es folgen veränderliche und regnichte Tage, und zuweilen regnet es zehnmal in einem Tage. Der 25 Sct. Markustag iſt der regenhafteſte und trübſte im ganzen Jahre. Dagegen genießt man ſchon in etwas die angenehme Jahrszeit, und wenn keine Reifen einfallen, ſo wachſen die Pflanzen ſchon ſchnell heran.

May.

179. Iſt der Monat, der die wenigſten hellen Tage, und die meiſten regnichten hat, beſonders der 2. 7. 16. 18. 27. 29. In dieſem Monate ſchwellen gemeiniglich die Flüſſe an, und treten über die Ufer, weil alsdann auch der Schnee auf den Alpen ſchmelzt. Die Gewitter und der Hagel verurſachen oft großen Schaden: die am meiſten kritiſchen Tage ſind der 5. 12. und 17. Die andern Tage ſind mehr veränderlich als wolkigt, dagegen ſind Tage von ſolcher Klaſſe des Winters eher wolkigt als veränderlich. In dieſem Monate ſind auch die Nebel zu befürchten, hauptſächlich gegen den 2. 12. und 22.

Junius.

180. Daſſelbe unſtäte regnichte Wetter erſtreckt ſich auch noch in dieſen Monat: gegen den 12. iſt zwar eine Pauſe, aber es folgt veränderlich Wetter bis gegen Johannis, wo das Wetter gut wird, und bis gegen das Ende fortdauert. Gegen die Mitte fängt die Sonnenhitze an ſich fühlen zu laſſen. Die wegen der Gewitter gefährlichen Tage ſind der 1. 6. 10. 14. und 28. nebſt den Tagen um Johannis; die neblichten Tage, die für das Korn und die Trauben gefährlich ſind, ſind der 7. 14. 16. 17. und 21.

Julius.

181. Die erſten drey Tage ſind ziemlich veränderlich und regnicht, deswegen vermindern ſie auch die Hitze. Aber mit dem dem vierten fangen die ſchönen und warmen Tage wieder an. Die ſchönſten Tage des Jahres ſind, obgleich ein wenig unterbrochen, gegen den 18. 24. und 31., welcher leztere ziemlich unſtät iſt. Der 10. iſt der wärmſte des Jahres. Die Gewitter ſind ſeltener, als im Junius, und die am meiſten kritiſchen Tage ſind der 8. 24. und beſonders der 28. Zuweilen giebt es auch Nebel, obgleich ſehr ſelten, die den Trauben ſchaden, gegen den 10. 12. 17. und 26.

Auguſt.

182. Die erſten ſieben Tage ſind veränderlich und regnicht. Sct. Lorenz, nebſt dem Tage vorher, der 16. und Bartholomäi-Tag ſind ſehr ſchöne Tage; Gewitterhafte Tage giebt es eben nicht viele. Die Nebel ſind häufiger als im Julius, aber auch weniger gefährlich. Am 31 regnet es am ſeltenſten im ganzen Jahre.

September.

183. Dies iſt der ſchönſte Monat des Jahres, obgleich einige Regentage oder windigte Tage mitunter kommen;

men; aber die Witterung wird bald wieder gut. Die Wärme iſt gemäßigt, die Morgen wegen ihrer Kühle äuſſerſt angenehm, und die Morgenröthen wegen des Zodiakal-Licht, welches ſich ganz gerade aufwärts vom Horizont an erhebt, ſehr klar und helle, ſo wie wegen eben dieſer Urſache die Abende im Märze ſchön ſind. Am 11. 12. und 13 regnet es am ſeltenſten. Uebrigens fangen gegen die Nachtgleiche die Seeſtürme an. Die Morgennebel werden immer häufiger. Mit dem Monde in dieſem Monate beſtimmt ſich das Wetter bald für drey, bald für ſechs Monate, wie im Monate März.

Oktober.

184. Die zwey erſten Tage ſind ziemlich ſchön; aber gemeiniglich ändert es ſich bald, und bleibt wohl, ſehr wenige Tage ausgenommen, bis ans Ende ſchlecht. Mit dem Regen regieren auch Sturmwinde; die Nebel häufen ſich, beſonders gegen den 12, zu großem Nachtheile der Trauben. Den Hagel fürchtet man insgemein nicht mehr, und nach Sct. Lukas hört man auch, nach dem alten Sprichworte, den Donner nicht mehr.

November.

185. Dieſer Monat iſt insgemein regnicht, beſonders die erſte Helfte durch. Der zweyte, Aller-Seelen, kommt an ſchlechtem Wetter dem Sct. Markustage, 25. April, ziemlich bey. Gegen Ende des Monats neigt es ſich wieder zum guten Wetter, und einmal war noch der ſogenannte kleine Sct. Martins Sommer, nehmlich eine Woche lang lauwarmer Tage. Die Stürme und Nebel werden noch häufiger, und gegen den 20 fängt es an zu ſchneyen.

December.

186. Obgleich in dieſem Monate der Winter anfängt, und ziemlich regnicht iſt, ſo hat er dennoch wohl

wohl mehrere ſchöne und gute Tage, als der November, hauptſächlich gegen den 10 und nach Weyhnachten; der Weyhnachtstag iſt meiſtens windig, niemals aber hat es ſeit dieſen 50 vergangenen Jahren an dieſem Tage geſchneyet, dennoch ſchneyete es zwiſchen dem 8 und 12 und zwiſchen dem 17 und 24 öfters. Die Nebel ſind ſehr häufig, und fangen an, ganze und mehrere Tage zu dauern, und verurſachen, nebſt den Reifen und Nebelreifen, ſehr traurige und unfreundliche Tage.

Dies iſt hier in Padua, und in der Trivigianiſchen Mark, die allgemeine Geſchichte des meteorologiſchen Jahrs. Beſſer unten im Kalender wird man die Art eines jeden Tages auf ungefähr nachſehen können.

187. Ich hätte hier auch eine Geſchichte der Winde geben ſollen, aber ſie iſt, wie gemeiniglich in den gemäßigten Erdſtrichen, zu ſehr verwickelt. Die Südwinde und Südoſtwinde (Sirocco) bringen uns, da ſie über's Meer kommen, Dünſte und Materie zum Regen mit, und nichts deſtoweniger kommt uns faſt aller Regen und Schnee mit den Nord- und Nordoſtwinden (welche im Herbſte und Winter ſtürmiſch werden); dieſe Winde ſind eigentlich Süd- und Südoſtwinde, welche von den Alpen zurückprallen. Im Sommer erhebt ſich des Morgens etwas ſpät ein kleiner Südoſtwind, der um dieſe Jahrszeit ein gewöhnlicher Wind iſt; gegen Abend zieht er ſich weſtwärts; in der That drehen ſich auch die Winde, wenn keine Hinderniß iſt, um den Horizont mit der Sonne. Im März regieren die trocknen Nordweſtwinde; der Südweſtwind bläſet unregelmäßig, und läßt alles, wie er es findet, welches bey uns zum Sprichworte geworden iſt. Die Sturmwinde und Hagel kommen

gemeiniglich nord= oder ſüdwärts von Abend her (per una quarta obliqua di Ponente.)

§. II. Der Thermometriſche Kalender.

188. Mit mühſamer Arbeit habe ich endlich vollendet, was ich damals vor Ueberſendung dieſer Abhandlung nach Montpellier nicht ausführen konnte, ich meine den Thermometriſchen Kalender, der den allgemeinen Gang der Wärme dieſes Landes durch das ganze Jahr, Tag für Tag, nach mittlerem Maaße vorſtellet.

189. Dieſer Kalender iſt von den ſo oft angeführten vierzigjährigen Beobachtungen abgezogen; und muß wegen der größten Zahl von Jahren, die er in ſich begreift, als authentiſcher angeſehen werden. Aber Herr Marcheſe Poleni hielt ſeinen Thermometer in einem verſchloſſenen Zimmer, das gegen Südoſten lag, und alſo ſehr ſchwül war, und er machte ſeine Beobachtungen zu keiner andern Zeit als gegen Mittag, wenn die Tageswärme ihrem höchſten Punkte ſchon nahe kam. Deswegen hab ich, um die äußerſte Wärme und Kälte, ſowohl in freyer Luft, als auch in andern Stunden, zu bemerken, von meinen eigenen Beobachtungen Gebrauch gemacht, die ich mit einem gegen Morgen, (obgleich im Schatten) geſetzten Thermometer angeſtellt, und zwar bald nach Aufgang der Sonne, welches die Zeit der größten Kälte des Tages iſt, und Nachmittag um zwey oder drey Uhr, als der Zeit der größten Wärme.

190.

190. Dieſer zweyte Kalender, den ich hier übergehe, iſt nicht ſo regelmäßig, als derjenige, der ſich auf die vierzigjährigen Beobachtungen des Herrn Marcheſe gründet, wahrend daß der meinige nur aus Beobachtungen von acht Jahren ausgezogen iſt, in welchen nicht alle die zufälligen Ungleichheiten, die von Regen, Winden, Stürmen ꝛc. verurſacht werden, vorgekommen ſeyn können.

191. Es wird hier dienlich ſeyn, ſowohl über den einen als über den andern einige Betrachtungen anzuſtellen.

1) Die größte Kälte war bey uns in freyer Luft $9\frac{1}{2}$ Grad unter Null, als dem Gefrierpunkte des Reaumür, im Jahr 1768, aber die größte mittlere Kälte iſt nur zwey Grade unter Null. Die größte Sommerhitze war in dieſen letztern Jahren nur $25\frac{1}{2}$ Grad; aber im Jahr 1728. und 1737. war ſie bis auf $27\frac{1}{2}$. Dennoch iſt die größte mittlere Hitze 22. 4., und dieſes ſowohl im Zimmer, als in der freyen Luft; dieſes beweiſet, daß die Temperatur im Zimmer und in der freyen Luft im Sommer übereinſtimmt und ſich gleich bleibt, weil man in dieſer Jahrszeit die Zimmer offen läßt, welches im Winter nicht geſchiehet. Uebrigens aber läßt ſich der Unterſchied von der freyen Luft gegen ein verſchloſſenes Zimmer nicht feſtſetzen, dies hängt von vielerley Umſtänden ab; insgemein iſt die Wärme in freyer Luft geringer als im Zimmer.

192. 2) In meinem Kalender fällt die größte Wärme des Jahres gegen Laurentius, daher ſich

das Sprichwort, um Laurentius große Hitze, zu beſtätigen ſcheint: vielleicht da in den jetzigen Jahren die Hitze überhaupt ſich mindert, ſo kommt ſie auch ſpäter.

163. Aber im Poleniſchen Kalender, der, wie ich ſchon erwähnt habe, glaubwürdiger ſeyn muß, findet ſich die größte Hitze ſchon den 18. Julius, die ſich übrigens faſt in gleichem Grade bis zu Ende dieſes Monats erhält; hieraus ſiehet man, daß man das Korn mit der Julius = Sonne trocknen muß; weil im Auguſt mit den abnehmenden Tagen auch die Hitze geringer wird, ob ſie ſich gleich gegen Laurentius wieder in etwas erhebt. Gleicherweiſe fällt auch die größte Kälte auf den 17ten Jenner, indem ſie ſchon gegen den drey Königstag zuzunehmen anfängt.

194. 3) Folglich iſt es alſo nicht richtig, was gemeiniglich in den Büchern über die Naturlehre vorgegeben wird, daß die größte Kälte und die größte Wärme 40. Tage nach den Sonnenwenden einfallen. Es ſind nicht mehr als 27. bis 28. Tage; und die Kälte, wenn man den Kalender des Pater Cotto für Paris, und den meinigen für Padua, nachſieht, fällt ſchon 17. Tage nach der Sonnenwende ein, nehmlich den 7. 8. 9. Jenner.

195. 4) Weil die Stärke der Hitze ungefähr in die Mitte des Julius, und die größte Kälte gegen die Mitte des Jenners einfällt, ſo folgt daraus, daß, da der ſtärkſte Grad ſich in der Mitte jeder Jahrszeit befinden ſoll, der Winter in den drey Monaten, December

cember, Jenner, Februar; der Sommer in dem Junius, Julius und Auguſt; der Frühling in dem März, April, und May; der Herbſt in dem September, Oktober und November beſtehen muß; in der That fällt auch das Temperirte, welches 12, 7. Grade des Reaumürs ausmacht, in die Mitte des Aprils und Oktobers. Dies iſt die vernünftigſte Eintheilung der phyſiſchen oder meteorologiſchen Jahrszeiten, (zum Unterſchiede der aſtronomiſchen Eintheilung), wie ich es ſchon im meteorologiſchen Verſuche 1 Th. 2 Art. angemerkt habe.

196. 5) Die Wärme ſteigt und fällt in den Monaten der mittlern Jahreszeiten geſchwind; aber im Winter und Sommer ändert ſie ſich nur um ungefähr zwey Grade in einem Monate. Doch nimmt ſich hie und da eine Woche beſonders aus, die eine gleichmäßige Temperatur der Jahreszeit beybehält.

197. 6) Was den Unterſchied zwiſchen Morgen und Abend betrift, ſo habe ich in den ſchönen Frühlings- und Sommertagen niemals mehr als ſechs Grade gefunden; denn es iſt von einer Jahrszeit zur andern ein Unterſchied; insgemein kann man den mittlern Unterſchied der Wärme, vom Morgen bis gegen Abend, für den Winter auf zwey, für den Frühling und Herbſt auf drey, und für den Sommer auf vier Grade feſtſetzen.

198. 7) Insgemein wird der Gang der Wärme vom Regen, von Nord- und Südwinden unterbrochen und verändert, weil die Südwinde die Wärme vermehren, und die Nordwinde ſie vermindern. In unſerer

ſerer Gegend kennt man auch die Sirokko = Zeit, dies iſt eine ermattende traurigmachende feuchte Wärme, die zu jeder Jahrszeit Regen verkündigt; und ſo dient auch der Thermometer zur Anzeige der Wetteränderung. Nach dem Regen, (der das in der Luft zerſtreute elektriſche Feuer niederſchlägt) läßt die Hitze nach; beſonders nach Gewittern, und nach dem Hagel im Sommer, verſpürt man in wenigen Stunden eine Verminderung der Hitze, manchmal von 10 Graden.

199. 8) Alle dieſe beſonderen Umſtände abgezogen, finden ſich noch Ungleichheiten und gleichſam Sprünge im Zu = oder Abnehmen der Wärme, nicht nur in meinem beſondern Kalender und in demjenigen des Pater Cotte, welche beyde, wie geſagt, noch nicht allgemein genug ſind, ſondern auch in demjenigen des Herrn Marcheſe Poleni, der aus ſo vielen Jahren abgezogen iſt; man nimmt wahr, daß die Wärme oder Kälte, nachdem ſie einige Tage durch zu ſteigen angefangen, es gleichſam bereut, zurücke geht, wieder aufs neue zunimmt, ſtill ſteht ꝛc. Was ſoll man von dieſer Unregelmäßigkeit denken?

200. Man kann in dem nachher beſchriebenen meteorologiſchen Kalender nachſehen, deſſen Kolonnen neben den Kolonnen des Thermometriſchen Kalenders ſtehen, daß es gewiſſe beſtimmte regnichte, windigte ꝛc. Tage giebt. Müſſen dieſe Charaktere nicht auf die Wärme Einfluß haben? Aber dieſes trift nicht immer mit beſagter Unregelmäßigkeit zuſammen.

201.

201. Die Alten waren gar nicht verlegen, dieſe Ungleichheit und Unregelmäßigkeit zu erklären. Sie ſchrieben ſie, wie ſchon erinnert worden, gewiſſen Sternen oder Geſtirnen zu, mit welchen die Sonne alle Jahre in dieſen Tagen ſich in Zuſammenkunft befindet. Ein großer Haufen von Sternen, erregten, wenn ſie ihre Strahlen mit den Sonnenſtrahlen miſchten, nach ihrer Meinung eine große Hitze und eine große Verwirrung im Dunſtkreiſe, die ſich an eben denſelben Tagen fühlen ließe; im Gegentheile mußten die ſternleeren Gegenden Kälte verurſachen. Zum Beyſpiele, die Wärme erreicht ihren höchſten Grad den 17. 18. Julius: es iſt gewiß, daß die Wärme von der Sonnenwärme herkommt, die ſich die vorhergegangenen Tage angehäuft hat. Aber an dieſen Tagen kommt die Sonne auch mit den ſchönen und großen Sternen, der beyden Hunde und der Zwillinge, in Geſellſchaft. Die Hitze nimmt den 20 deſſelben Monats ab, vielleicht, weil der 18. 19. und 20 ziemlich regenhaft ſind, dagegen ſie den 23. 24. und 25. wieder zunimmt, welches ſehr ſchöne Tage ſind; aber ſie vermindert ſich wieder gegen Ende des Monats und in den vier erſten Tagen des Auguſts ſehr merklich, in welchen die Sonne in das ſehr kleine Geſtirn des Krebſes tritt, welches den Nebelſtern, die Krippe, die beyden Eſel, und andere ſehr kleine Sterne enthält. Die Hitze erhebt ſich wieder gegen Sct. Laurentius, mit ſehr ſchönen Tagen; gegen Mariä Himmelfahrt nimmt ſie wieder ein wenig ab, und die Tage werden etwas ſchlechter, und gegen Bartholomäi nimmt ſie aufs neue wieder zu; in dieſer Zeit kommt die Sonne mit dem großen Geſtirne des Löwen zuſammen, welchem die Alten ſo viel Kraft beymaßen, die Luft und die Körper zu erwärmen, und wenn ſich, nach dem Jo-

hannes Goad, der Mond in dieſem Geſtirne befindet, ſo macht er ſogar des Winters Thauwetter. Es war auch ein angenommener Satz, daß die Planeten, wenn ſie ſich in den nördlichen Zeichen des Thierkreiſes befinden, große Hitze bewirken, und dies beſtätigte ſich in neulich verfloſſenen Jahre 1774. gegen Ende des Julius und im Anfange des Auguſts, um welche Zeit es hier ſo ſehr heiß war; wenn ſie ſich im Gegentheil alle in den ſüdlichen Zeichen, und alſo von unſerm Himmelsſtriche entfernt befinden, ſo verurſachen ſie Kälte, und dies beſtätigte ſich im Jahre 1770.

202. Die Alten hatten noch andere Vergleichungen gemacht. Kann man ſie hierin wohl für ſo außerordentlich ungereimt halten? Oder konnten ſie nicht im Gegentheil ihre Meinungen mit ähnlichen Beobachtungen unterſtützen? Aber es iſt vernünftiger, ſich an die Erfahrung zu halten, und es abzuwarten, bis man mit der Zeit die Urſachen entdeckt.

§. III. Beſchluß und kurze Wiederholung.

203. Dies iſt nun der Gebrauch und Anwendung, die ich von den verſchiedenen Wetterbeobachtungen, die mir zu Händen gekommen, zu machen wußte. In einer ſo ungewiſſen, verwickelten und dunkeln Materie, wie der Zuſtand des Himmels und die Abwechſlung der Witterung und der Lufterſcheinungen iſt, konnte man nichts anders als Muthmaßungen vorlegen; inzwiſchen ſind es Muthmaßungen, die, da ſie guten Theils auf Theorie und Analogie gegründet, und dann auch mit einer aufgeklärten und vernünftigen Beobachtung verglichen worden ſind, für

ziemlich

ziemlich wahrſcheinlich gelten müßten; zum wenigſten wird man ſie nicht als ſchimäriſch und als unbedeutende Folgerungen taxiren können. Dienten ſie auch weiter zu nichts, als nur zu Merkmalen, zur Beobachtung und zur Aufmerkſamkeit, ſo wäre es ſchon genug. Geſchicktere und glücklichere Naturforſcher als ich bin, und die einen größern Vorrath von Beobachtungen haben, mögen es weiter ausführen. Wenigſtens werde ich einen Pfad zu neuen Unterſuchungen eröffnet, und endlich auch Thatſachen und Reſultate gegeben haben, die, ſie ſeyn auch nun wie ſie wollen, bisher von den Naturforſchern noch nicht gehörig unterſucht worden ſind. Was den gemeinen Mann anlangt, da er dafür eingenommen iſt, und eine Art von Bedürfniß hat, zu hoffen, zu muthmaßen und vorherzuſagen: ſo wird er, wie ich glaube, dieſe Befriedigung in dem von mir vorgeſchlagenen Kalender finden, der nicht blos ſo gerade zu und zum Spiele, wie die alltäglichen, gemacht ſeyn wird.

Ich halte es nun für ſchicklich, das Ganze zu wiederholen, und das hin und her zerſtreuete unter der Form kurzer meteorologiſcher Sätze unter einen Geſichtspunkt zu bringen, welche ich zum Theil ſchon im meteorologiſchen Verſuche vorgelegt habe, und die ich als ſo viel Erfahrungsregeln den XIX. oben im erſten Kapitel feſtgeſetzten beyfügen kann.

Kurze meteorologiſche Sätze.

204. I. Wenn der Mond in Conjunktion, in Oppoſition, oder in der Quadratur mit der Sonne iſt,

oder in einer von ſeinen Abſiden, nehmlich in Perigeum oder Apogeum, oder in einem von den vier Cardinalpunkten des Thierkreiſes iſt, ſo macht er wahrſcheinlicher Weiſe eine merkliche Veränderung im Dunſtkreiſe, und einen Wechſel in der Witterung.

505. II. Die wirkſamſten Mondspunkte ſind die Syzygien und die Abſiden.

206. III. Die Verbindung der Syzygien mit den Abſiden ſind am allerwirkſamſten; trift der Neumond mit dem Perigeum zuſammen, ſo iſt es moraliſch gewiß, daß alsdann eine ſtarke Wetterveränderung vorfalle.

207. IV. Die andern ſubalternen Punkte erhalten durch ihre Verbindung mit den Abſiden eine größere Wirkſamkeit.

208. V. Die Neu- und Vollmonde, die zuweilen das Wetter nicht ändern, ſind diejenigen, die ſich weit von den Abſiden befinden.

209. VI. Man muß auch die Quartale, das heißt, die vierten Tage ſowohl vor als nach dem Neu- und Vollmonde beobachten.

210. VII. Beſonders iſt der vierte Tag des Mondes bedeutend, und Virgil nennt ihn einen ſichern Propheten. Wenn der Mond an dieſem Tage ſeine Hörner klar und deutlich zeigt, ſo iſt es ein Zeichen, daß

daß keine dicken Dünſte in der Luft ſind; daraus kann man auf gut Wetter bis auf den vierten Tag vor dem Vollmonde, und zuweilen auch auf den ganzen Monat ſchließen. Das Gegentheil iſt zu befürchten, wenn die Hörner trübe und ſtumpf ausſehen.

211. VIII. Insgemein ändert ein Mondspunkt den Zuſtand des Wetters, welches ein anderer Mondspunkt mitgebracht hatte.

212. IX. Wenigſtens ändert ſich eine lange anhaltende Witterung nicht, als mit einem wirkſamen Mondspunkte; die Trockenheit des vergangenen Jahrs 1774. endigte ſich mit dem Perigeum des 17 Auguſts.

213. X. Die Apogeen, die Quadraturen und die ſüdlichen Mondwenden neigen ſich gemeiniglich zu ſchönem Wetter, weil um ſolche Punkte der Barometer ſteigt. Die andern Punkte, weil ſie die Luft leichter machen, helfen die Dünſte niederſchlagen, und bringen dadurch ſchlechtes Wetter.

214. XI. Die ſtärkſten Mondspunkte, nehmlich die Neumonde, die Vollmonde, die Apogeen, und beſonders die Perigeen, und ihre Zuſammenkünfte unter ſich, werden um die Nachtgleichen und Sonnenwenden ſtürmiſch.

215. XII. Die Wetteränderung geſchiehet ſelten am Tage des Mondspunktes ſelbſt, bald fällt ſie vorher, bald nachher, ein.

216. XIII. Insgemein pflegen die Veränderungen der Luft, und der Ebbe und Fluth, des Winters von einer Nachtgleiche zur andern ſtärker und früher

zu

zu ſeyn. Dies rührt wahrſcheinlich daher, weil das Perigäum der Sonne in die Mitte dieſes Zeitraums fällt, welche ſich der Erde auf mehr als zwey Millionen Meilen nähert, daher ſind auch, nach dem Herrn von Mairan, die Nordlichter in dieſen Monaten häufiger. In den 6 Sommermonaten hingegen iſt die Ebbe und Fluth weit geringer, und kommt auch ſpäter, ſo wie die Veränderungen des Wetters.

217. XIV. In den Neu- und Vollmonden, die den Nachtgleichen nahe ſind, zum Theil auch in denen, die um die Sonnenwenden, hauptſächlich um die Winter-Sonnenwende ſind, beſtimmt ſich das Wetter gemeiniglich für drey, auch wohl für ſechs Monate, zum Naſſen oder zum Trocknen.

218. XV. Die Jahrszeiten mit ihrer Witterung, die Ebbe und Fluth und die Jahrgänge, ſcheinen eine Periode von 8 bis 9 Jahren zu haben, die mit dem Umlaufe der Monds-Abſiden übereinkommt; eine andere Periode von ungefähr 18 Jahren, und ſo weiter in vermehrter Zahl.

219. XVI. Es giebt noch eine Periode von 4 bis 5 Jahren, dieſe vierten oder fünften Jahre ſind insgemein untemperirt und ungewöhnlich, mit den Abſiden des Monds, die ſich alsdann um die Zeichen der Nachtgleichen oder der Sonnenwenden befinden. Sind die Abſiden in den Zwiſchenzeichen, ſo pflegen die Jahre gemeiniglich temperirt und gut zu ſeyn, wie das Jahr 1775.

220. XVII. Das Regenmaaß iſt ſich in einer Periode von 9 zu 9 Jahren gleich; und dieſerwegen iſt

iſt dieſer Lauf von 9 Jahren der beſte, den Ertrag der Felder zu ſchätzen und zu vergleichen. *)

221. XVIII. Der Regen und die Winde fangen gemeiniglich an (oder hören auf) nahe um die Stunde, wenn der Mond auf oder unter, durch den obern oder untern Meridian geht; oder vielmehr um die Stunde des An- und Ablaufens des Waſſers, nehmlich wenn die Ebbe und Fluth zu ſteigen oder zu fallen anfängt.

222. XIX. Es regnet weit öfter des Tages als des Nachts, und mehr in den Abend- als in den Morgenſtunden.

223. XX. Die Wirbelwinde, die Sturmwinde und der Hagel kommen gemeiniglich von Abend, süd- oder nordwärts (di Ponente, più toſto per una quarta obliqua); dies iſt auch in den Antilliſchen Inſeln in America bekannt. Ich habe dennoch Uragane von Morgen her geſehen; aber ich muß auch anmerken, daß dieſe in den Morgenſtunden waren. Deswegen, glaube ich, iſt es beſſer geſagt, daß ſolch ungeſtümes Wetter von dem Theile des Horizonts kommt, wo ſich die Sonne befindet.

224. XXI. Es ſcheint mir, insgemein beobachtet zu haben, daß die Sommergewitter, wenn ſie nicht mit Wind begleitet ſind, nicht leicht Kälte und Hagel mitbringen, aber deſtomehr Blitze, Donner und Strahlen; im Gegentheile haben die mit Winde begleiteten

Gewitter

*) In den Schriften der Berner Societät 1767. befindet ſich dieſe Anmerkung: Unter 10 Jahren iſt 1 von ſehr ſchlechter Erndte, 2 ziemlich mittelmäßige und magere, 5 gewöhnliche und 2 ſehr reichliche Jahre.

Gewitter wenig Donner, aber deſto mehr Hagel, deſſen Körner nach Verhältniß der Wuth des Windes größer werden; daher die ungeheuer großen Stücke Eis, die durch die Wirbelwinde kommen.

Ich will noch einige andere Wetterzeichen hinzufügen, welche die Erfahrung noch mehr beſtätigt zu haben ſcheint.

225. XXII. Gut Wetter, das des Nachts einfällt, und Sommerwolken, dauren niemals lange, iſt ein Sprichwort; und ein Wind der ſich des Nachts erhebt, dauert nicht ſo lange, als ein Wind, der ſich des Tages erhebt.

226. XXIII. Die wohl verſtandenen und im eigenen Lande beobachteten Bewegungen des Barometers, beſonders wenn ſie mit den Beobachtungen der Winde und andern bekannten Zeichen verglichen werden, geben faſt gewiſſe Anzeigen für die Veränderung ſowohl des guten als des ſchlechten Wetters.

227. XXIV. Eine langſame Bewegung des Barometers zeigt eine deſto längere Veränderung an; eine ſchnelle, und gleichſam durch einen Sprung geſchehene Bewegung, bedeutet eine Witterung von kurzer Dauer; in dieſem Falle drohet er ſchlechtes Wetter, auch ſelbſt wenn er ſteigt.

Man kann viele andere Anzeigen des Barometers, die ich im meteorologiſchen Verſuche 3 Th. 1 Art. gegeben habe, und viele vom Herrn de Lüc 2 Th. No. 722. und folgl. ſehr gut erklärte Ausnahmen, nachſehen. Ich will mich über dieſen Artikel nicht weiter ausdehnen, weil es zu weitläuftig, und hier der Ort nicht

nicht wäre; ich will nur noch etwas weniges vom Thermometer ſagen.

228. XXV. Ein ſtarkes Steigen des Thermometers, welches eine ſchnelle Hitze, die ein Zeichen einer großen Ausdünſtung iſt, anzeigt, prophezeyhet nahen Regen.

Ich übergehe ſo viele andere Zeichen vom Regen und vom guten Wetter, welche dir Sonne, der Mond, die Sterne, die Wolken, die Berge, die Vögel und andere Thiere, und ſo viele andere Gegenſtände, die uns vor Augen ſind, an die Hand geben. Dieſe Zeichen ſind mehr den Seeleuten, den Schäfern und den Bauern, als den Philoſophen bekannt; und verdienten deswegen mit den Einſichten einer guten Naturlehre unterſucht zu werden. Ich habe viele davon geſammelt, und ſie am Ende des meteorologiſchen Verſuchs nach meinen beſten Einſichten erkläret. Ich werde hier gewiſſe allgemeine Anzeigen über die Witterung der Jahreszeiten herſetzen, die auch bey den erſten Schriftſtellern über den Feldbau in Anſehen ſtehen.

229. XXVI. Auf einen feuchten Herbſt und einen gelinden Winter folgt gemeiniglich ein trockener und kalter Frühling, der den Wachsthum ſehr zurückhält; ſo war es im Jahre 1741. Dühamel, Beobachtungen ꝛc.

230. XXVII. Iſt im Gegentheil der Winter trocken, ſo wird das Frühjahr feucht ſeyn; auf einen naſſen Frühling und Sommer folgt ein heiterer Herbſt; auf einen heitern Herbſt giebt es ein naſſes Frühjahr; mit einem Worte die Witterungen der Jahreszeit alterniren, und vergelten ſich wechſelsweiſe ihre Abweichungen vom Gewöhnlichen.

231. XXVIII. Wenn die Blätter im Herbſte ſpät abfallen, ſo bedeutet es einen naſſen und rauhen Winter (ſo war es im Jahr 1774., wo anfangs der Winter ſo rauh einfiel, aber nachher wieder gelinde wurde,) vermuthlich wegen der Südwinde, durch welche die Feuchtigkeit und die Wärme länger anhält, wogegen im Winter der Nordwind regieren muß, der Kälte mitbringt, die deſto empfindlicher und lebhafter iſt, je mehr ſie noch Feuchtigkeit vom Herbſte vorfindet. So waren bey uns die Winter von 1709. 1740. und 1770. (dieſe Winter ſind immer 30 Jahre von einander.) Baco von Verulam (Sylva ſylvarum) merkt an, und auch die Bauern ſelbſt, daß wenn der Weißdorn und die wilde Roſe viele Früchte anſetzten, ſo drohe ein grauſamer und harter Winter; weil dieſes auch ein Zeichen iſt, daß der Sommer naß und wenig warm war.

232. XXIX. Laſſen ſich die Kraniche und andere Strichvögel frühzeitig im Herbſt ſehen, wie im Jahr 1765. 1766. und 1774., ſo bedeutet dieſes ſicher einen kalten Winter, weil es ein Zeichen iſt, daß die Kälte in den nordlichen Gegenden ſchon eingefallen iſt.

233. XXX. Donnert es im November oder December, ſo glaubt der gemeine Mann insgemein, daß man noch gutes und warmes Wetter hoffen könne. (Dies war im Jahr 1774. falſch). Aber wenn es ſehr früh donnert, ehe die Bäume im Frühjahre noch Blätter haben, ſo darf man immer noch Kälte erwarten dies trug ſich 1765. in der Schweiz zu, da es im Jenner donnerte; und 1770. auch bey uns.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Witterungs-
Kalender.

Allgemeiner und beſtändiger Witterungs-Kalender für die Trivigianiſche Mark.

Nachricht zum Verſtändniſſe des folgenden Kalenders.

Es ſind, wie man ſieht, ſieben Kolonnen in dieſem allgemeinen Kalender.

I. Kolonne: Heiter Wetter, zeigt wie vielmal es in 50 Jahren an einem gegebenen Tage ſchön Wetter geweſen ſey.

II. Kolonne: Regen, deutet an, wie vielmal es an einem gegebenen Tage in eben dem Zeitraume von 50 Jahren geregnet, (oder geſchneyet) habe.

III. Kolonne: Wolkigt oder Veränderlich, wie oftmals gänzlich oder zum Theil bedeckter Himmel geweſen ſey.

IV. Kolonne: Schnee beſonders, wie oftmal es geſchneyet habe. Dieſe Kolonne verändert ſich in den Sommermonaten, um Hagel und Gewitter anzuzeigen, die in einem gegebenen Tage vorfielen, aber dieſes blos von einem Zeitraume von 9 Jahren;

da die Verzeichniſſe nicht weiter reichen. Ich verſtehe hierunter, wenn und wie oft es in Padua und den umliegenden Gegenden gewittert oder gehagelt habe; denn wenn es wittert, ſo iſt immer auch Hagel dabey zu befürchten.

V. Kolonne: **Wind**, zeigt den ſtarken Wind an, der des Sommers die Gewitter begleitet; deswegen auch die Zahlen dieſer Kolonne, verbunden mit den Zahlen der vorhergehenden, noch beſſer die Neigung eines Tages zu ſtürmiſchem Wetter anzeigen. Aber auch dieſe Kolonne iſt nur von wenigen Jahren abgezogen.

VI. Kolonne: **Nebel**, ich habe dieſe hergeſetzt, weil der Nebel, ſowohl im Frühjahre als im Sommer, auf die Feldfrüchte Einfluß hat; er hilft am Korn und an den Früchten den ſogenannten **Mehlthau** erzeugen; man ſiehet hiedurch ſo ungefähr, an welchen Tagen es zu nebeln pflegt.

Uebrigens zeigen dieſe Zahlen nichts anders als Verhältniſſe; und dieſe kann man entweder auf- und abwärts in derſelben Kolonne, oder auf den Nebenſeiten auf derſelben Horizontallinie betrachten. Man nehme, zum Beyſpiel, den zweyten Jenner in der erſten Kolonne vom heitern Wetter: ſo iſt die Zahl 12. die kleinſte Zahl in derſelben Kolonne, und dieſerwegen ſcheint dieſer Tag der am wenigſten klare im ganzen Monate zu ſeyn. Sieht man zur Rechten, ſo findet man, daß es an dieſem Tage 14 mal geregnet oder geſchneyet hat, und in der vierten Kolonne ſtehet noch beſonders 6 mal Schnee; hält man

man nun dies gegen einander, ſo neigt er ſich mehr zum Schnee als zum Regen; und da er 19 mal wolkigt und 5 mal neblicht war, ſo ſcheint das Wolkigte und Trübe der Charakter dieſes Tages zu ſeyn.

Dagegen iſt der 29 Jenner, man vergleiche ihn mit den aufwärts ſteigenden oder mit den Nebenzahlen, der heiterſte im ganzen Monate; weil er in 50 Jahren 18 mal heiter war, 8 mal nur hatte er Regen oder Schnee, und ſonſt wenig anderes ſchlimmes Wetter.

So kann man andere Tage und Monate durchgehen, denn es laſſen ſich ſehr viele Vergleichungen anſtellen. Man wird z. B. ſehen, daß der Monat Junius am meiſten den Gewittern und Hagel unterworfen iſt, und darunter beſonders der 21. 28. und 29. ꝛc.

NB. Dieſe allgemeinen Eigenſchaften der Tage können von den Mondspunkten verändert werden, die von Jahre zu Jahre ihre Stellungen abwechſeln; aber dieſe ſind auch von Jahre zu Jahre im aſtro-meteorologiſchen Journale, welches beſonders gedruckt werden wird, angemerkt.

Die VII Kolonne bezeichnet endlich von Tage zu Tage den mittlern Grad des reaumürſchen Thermometers nebſt den Decimalzahlen, oder die Zu- und Abnahme der Wärme und Kälte um die Mittagsſtunde, wenn man den Thermometer im Zimmer hält.

Tage des Mo-nats.	I Hei-ter Wet-ter.	II Re-gen oder Schnee	III Wol-kigt oder ver-änder-lich.	IV Schnee beſon-ders.	V Wind	VI Nebel	VII Tem-pera-tur.
1	14	14	19	6	5	4	3, 7
2	12	14	19	6	2	5	4, 2
3	15	18	12	6	4	3	4, 1
4	14	14	18	4	3	3	4, 1
5	18	14	14	6	5	1	3, 6
6	21	10	17	3	5	2	3, 5
7	17	16	15	7	0	3	3, 7
8	21	13	14	5	0	2	3, 5
9	17	15	17	4	5	0	3, 4
10	16	16	14	6	1	6	3, 5
11	21	10	18	2	0	2	3, 3
12	21	11	14	5	3	2	3, 3
13	21	13	13	5	3	1	3, 5
14	16	18	14	6	4	4	3, 4
15	18	16	13	4	3	2	3, 5
16	20	12	18	4	6	7	3, 4
17	18	16	15	5	1	1	3, 2
18	19	18	12	4	2	3	3, 3
19	21	11	15	0	6	1	3, 5
20	16	13	20	4	2	0	3, 5
21	17	16	19	5	4	2	3, 6
22	17	9	18	2	5	3	3, 5
23	19	18	12	4	2	2	3, 9
24	20	13	12	5	3	6	3, 8
25	18	16	12	5	5	5	3, 8
26	18	13	12	1	6	7	3, 8
27	19	10	15	2	4	4	3, 9
28	23	10	13	3	1	5	4, 5
29	28	8	11	1	3	3	4, 1
30	24	9	14	1	3	2	4, 1
31	24	11	9	2	0	5	4, 3

Januar.

Vier meiſtentheils ſchlechte Tage;
entweder Regen, oder Schnee, oder Nebel, oder Wind, oder alles zuſammen.

Etwas beſſer.

H. 3 Könige, guter Tag; ausgenommen windig.
Der ſchneereichſte Tag des ganzen Winters, und ohne Wind.
Gut und angenehm, aber kalt.

Zwey ſchlechte Tage wegen Kälte, entweder Wind oder Schnee.

Drey ziemlich gute, aber kalte Tage.

Regnicht, windig, ſehr unfreundlich.
Etwas beſſer.

Außerordentlich neblicht, windig, doch auch etwas regnicht.
Kälteſte Tag des ganzen Jahrs.

In 50 Jahren hat es an dieſem Tage nicht geſchneyt.

Sechs dunkle Tage, entweder Schneegeſtöber, oder windig oder neblicht.

Der Schnee wird ſeltener, aber deſtomehr Nebel.

Der Reſt des Monats iſt ziemlich gut.

Der 29. iſt einer der ſchönſten Tage im Jahre.

Tage des Monats.	I Heiter Wetter.	II Regen oder Schnee	III Wolkigt oder veränderlich.	IV Schnee besonders.	V Wind	VI Nebel	VII Temperatur.
1	19	11	14	1	4	5	4, 3
2	18	16	11	4	4	3	4, 3
3	14	19	13	6	6	4	4, 2
4	17	19	10	3	5	2	4, 2
5	20	14	13	4	6	2	4, 6
6	16	16	17	5	3	0	4, 6
7	23	12	15	5	2	1	4, 7
8	17	11	18	3	4	6	4, 8
9	21	9	19	3	3	1	5, 2
10	23	11	14	2	2	3	5, 5
11	20	13	11	1	2	5	5, 7
12	21	15	15	4	2	2	6, 0
13	20	13	15	3	2	2	5, 7
14	23	8	17	0	1	3	5, 4
15	24	8	14	2	2	3	5, 2
16	20	11	16	3	2	2	6, 4
17	16	20	11	3	3	3	5, 9
18	18	13	14	1	4	3	6, 0
19	17	12	17	0	3	2	6, 6
20	18	11	21	1	1	0	6, 6
21	17	16	13	2	6	1	6, 8
22	22	9	18	1	3	1	6, 8
23	21	15	16	1	2	0	7, 0
24	16	17	15	3	3	2	7, 0
25	20	12	15	3	4	2	6, 9
26	17	11	20	1	2	2	5, 7
27	20	11	13	2	5	3	7, 0
28	28	11	20	1	4	3	7, 0
29	2	4	5	1	2	2	6, 6

Februar.

Vier ſchlechte Tage, beſonders der 3.

Es fährt noch immer fort zu ſchneyen bis auf den 8., nebſt ziemlich kalten Tagen.

Ein ziemlich guter Tag.

Ein neblichter unfreundlicher Tag.

Ziemlich gute
Tage bis zum 17.
Der 12. und 13. neigen ſich zum Schnee.

Zwey oder drey
Tage Thauwetter

Vom 17. bis auf den 22.
Neigung zu ſchlechtem
Wetter.

Zwey ſehr gute Tage.

Es fällt wieder ſchlimm Wetter ein,
mit Schnee und Wind
bis zu Ende des Monats,
und die Kälte nimmt zu.

Tage des Monats.	I Heiter Wetter.	II Regen oder Schnee	III Wolkigt oder Veränderlich.	IV Schnee beſonders.	V Wind	VI Nebel	VII Temperatur.
1	23	14	12	2	4	1	7, 5
2	17	16	16	2	2	2	7, 5
3	16	15	19	2	3	1	7, 6
4	22	11	16	0	3	2	7, 8
5	22	16	12	2	2	1	8, 0
6	16	16	16	2	5	1	8, 2
7	14	15	19	1	6	0	8, 3
8	12	14	20	0	8	0	8, 3
9	21	10	17	2	6	1	8, 3
10	19	16	14	4	2	2	8, 1
11	18	16	12	4	7	0	8, 4
12	17	15	16	2	11	0	8, 2
13	20	10	18	1	5	1	8, 3
14	22	11	16	1	7	1	8, 3
15	18	12	16	3	7	0	8, 5
16	16	12	19	1	3	2	8, 7
17	17	19	12	1	6	1	8, 7
18	16	14	16	0	6	2	9, 0
19	17	13	21	0	4	0	9, 3
20	12	12	20	1	10	0	9, 8
21	14	12	20	1	3	1	9, 8
22	14	12	23	1	9	0	9, 7
23	10	19	14	2	12	1	9, 8
24	11	17	19	4	6	0	9, 8
25	17	16	14	3	11	0	9, 8
26	16	9	23	0	3	1	9, 7
27	19	10	16	1	8	1	9, 7
28	16	8	20	2	8	0	9, 8
29	19	18	9	2	11	1	9, 8
30	15	17	15	1	7	0	9, 9
31	15	12	21	1	3	0	10, 1

März.

Die erſte Hälfte des Monats ziemlich ſchöne Tage.

Es fängt an windig zu werden.

Neigen ſich zum Schnee, und es wird kälter.

Gregorius, ſtürmiſch.

Es kommen unangenehme, trübe, meiſtens windige Tage.

Bis zu Ende des Monats ſehr windige und trübe Tage.

Der 23. iſt der windigſte Tag im Jahre
Gegen Mar. Verkündigung regiert Schneegeſtöber und Stürme.
Noch dem 20. pflegt ſich der Donner hören zu laſſen.

Tage des Monats.	I Heiter Wetter.	II Regen	III Wolkigt oder Veränderlich.	IV Schnee Hagel, Gewitter.	V Wind	VI Nebel	VII Temperatur.
1	15	22	7	0	3	0	10, 2
2	13	19	17	2	4	0	10, 6
3	13	17	16	2	9	0	10, 9
4	17	19	11	0	5	2	11, 3
5	15	16	17	2	5	2	12, 0
6	15	18	14	0	8	1	11, 4
7	12	19	17	2	5	2	11, 2
8	11	15	21	1	7	0	11, 4
9	17	15	17	2	4	0	11, 9
10	11	18	18	0	6	0	11, 8
11	13	17	16	0	6	0	12, 1
12	19	8	21	0	2	1	11, 9
13	19	11	17	0	5	0	12, 2
14	15	17	17	0	4	0	12, 2
15	15	13	20	0	3	0	12, 5
16	11	15	24	2	4	0	13, 0
17	14	21	14	1	4	0	12, 7
18	11	18	17	2	8	1	13, 0
19	13	18	16	3	7	1	13, 1
20	15	14	20	1	2	0	13, 3
21	16	13	20	1	3	0	13, 7
22	16	19	16	1	0	0	13, 5
23	10	22	16	1	6	0	14, 1
24	8	17	23	2	7	0	14, 6
25	5	23	25	2	7	0	14, 0
26	12	16	19	0	4	1	14, 1
27	13	18	17	2	3	1	13, 8
28	11	19	18	2	5	2	13, 9
29	13	13	23	1	4	0	14, 1
30	17	13	17	1	5	1	14, 2

April.

Sehr regnigter Tag, wie überhaupt der ganze Monat.

Zuweilen giebt es an dieſen Tagen Schnee,
Hagel und Gewitter.

Zwey der beſten Tage dieſes ganzen Monats, aber
kalt und zuweilen mit Reif.

Gefährliche Tage wegen Gewitter,
beſonders der 19.

Im Jahr 1743. hat es an dieſem Tage geſchneyet.

Sehr regnichter Tag.

Der trübſte und regnichtſte Tag des ganzen Monats.

Die 7. letztern Tage, beſonders der 24, 25, 27 und 28,
ſind Gewittern und Hagel unterworfen.

Tage des Monats.	I Heiter Wetter.	II Regen.	III Wolkigt oder Veränderlich.	IV Gewitter, Hagel.	V Wind	VI Nebel	VII Temperatur.
1	12	19	17	1	4	1	14, 5
2	11	23	12	2	3	2	14, 7
3	16	17	16	4	5	0	14, 9
4	21	12	16	1	3	0	15, 2
5	11	17	18	2	7	0	15, 3
6	12	18	20	2	1	0	15, 3
7	13	21	14	3	2	1	15, 6
8	11	20	16	1	5	1	15, 6
9	12	17	20	1	0	0	15, 8
10	9	15	25	2	5	0	15, 9
11	11	19	19	2	3	1	16, 0
12	11	20	16	3	8	2	16, 4
13	10	17	20	5	5	0	16, 2
14	12	15	20	2	3	0	16, 1
15	8	18	25	2	5	1	16, 4
16	12	22	16	4	0	1	16, 9
17	10	19	16	4	7	1	16, 3
18	12	21	18	2	5	0	16, 4
19	13	17	18	2	1	0	16, 5
20	8	18	19	2	2	0	16, 6
21	14	19	20	1	2	0	16, 9
22	12	16	18	3	1	2	16, 8
23	13	14	20	3	3	0	16, 9
24	10	19	21	4	3	1	17, 2
25	11	19	19	7	4	0	17, 3
26	16	15	17	5	3	0	17, 6
27	14	21	15	4	0	0	17, 5
28	14	20	15	2	1	0	17, 7
29	12	21	15	0	3	0	17, 8
30	16	16	16	4	4	0	18, 2
31	16	16	17	2	4	0	18, 3

May.

Der ganze Monat regnicht und veränderlich.
Sehr regnichter Tag.
Kleine Gewitter: 1740. ſchneyte es.
Der einzige gute Tag in dieſem Monat.

Gewitterhafte Tage.

Es reift zuweilen an dieſen Tagen.

Trübes Wetter.

Zuweilen Nebel.
Gefährlicher Tag wegen Gewitter.

Sehr dunkles und trübes Wetter.

Gewitterhaft und regnicht:
1740. ſchneyte es den 17.

Neblicht.

Mehr als andere Tage ungeſtümen Wetter und Hagel unterworfen, beſonders der 25.

Tage

Tage des Monats.	I Schön Wetter.	II Regen.	III Wolkigt oder Veränderlich.	IV Gewitter, Hagel.	V Wind	VI Nebel	VII Temperatur.
1	15	15	18	4	6	0	18, 8
2	14	17	16	2	4	0	18, 6
3	12	22	17	3	1	0	18, 7
4	18	21	11	1	2	0	18, 8
5	16	20	14	1	0	0	18, 7
6	15	18	17	0	5	0	18, 9
7	12	18	19	3	0	1	18, 7
8	7	20	22	1	5	0	18, 8
9	10	19	20	3	3	0	18, 7
10	11	18	19	2	7	0	18, 8
11	9	16	25	3	0	0	19, 2
12	17	10	24	2	2	0	19, 1
13	17	15	18	4	3	0	19, 3
14	16	20	11	3	5	1	19, 7
15	14	19	16	3	3	0	19, 9
16	16	17	16	3	1	1	20, 0
17	16	16	18	4	1	2	20, 0
18	13	16	19	4	2	0	20, 2
19	16	16	17	5	4	0	20, 3
20	12	15	18	3	4	0	20, 7
21	19	15	16	6	3	1	20, 8
22	17	19	12	2	4	0	20, 8
23	17	20	12	2	4	0	20, 7
24	13	18	16	2	4	0	20, 7
25	19	13	18	1	0	0	20, 7
26	20	17	13	1	2	0	20, 7
27	17	21	12	1	2	2	20, 7
28	16	18	12	6	6	1	20, 7
29	19	14	15	6	3	1	20, 7
30	23	12	14	5	2	0	20, 8

Junius.

Der ganze Monat hat wenig ſchöne Tage, dagegen vielen Hagel; die drey erſten Tage ſind gewitterhaft.

Neblicht.
Trüb und ſehr regnicht.

Gefährliche Tage wegen Hagel.

Es kommen nun warme, und zuweilen neblichte Tage.

Vier ſchlimme Tage, wegen Gewitter, beſonders der 21.

Zwey Tage, die ſich zum ſchönen Wetter neigen.

Drey Tage um Peter und Paul, die wegen Hagel gefährlich ſind.

Der letzte Tag iſt der heiterſte im Junius.

Tage des Monats.	I Schön Wetter.	II Regen.	III Wolkigt oder Veränderlich.	IV Gewitter, Hagel.	V Wind	VI Nebel	VII Temperatur.
1	13	13	20	3	3	0	20, 9
2	16	12	20	2	3	0	21, 0
3	15	18	16	3	3	0	21, 0
4	22	17	11	1	4	0	21, 0
5	24	13	11	2	2	0	21, 1
6	23	13	14	3	2	0	21, 1
7	21	7	21	2	3	0	21, 2
8	23	12	12	3	5	0	21, 2
9	24	15	10	0	4	0	21, 1
10	18	15	15	3	4	1	21, 0
11	18	15	15	4	4	0	21, 5
12	22	11	15	3	3	1	21, 6
13	28	12	9	1	2	0	21, 8
14	29	11	8	2	4	0	21, 7
15	24	12	13	2	3	0	21, 9
16	25	12	12	2	3	0	21, 9
17	27	8	15	1	1	1	21, 9
18	15	16	16	2	1	0	22, 4
19	14	15	18	2	5	0	22, 2
20	15	18	16	3	4	0	22, 1
21	21	12	16	3	2	0	22, 2
22	22	15	12	3	3	0	22, 1
23	26	9	11	1	3	0	22, 2
24	17	14	15	1	5	0	22, 3
25	26	13	11	0	2	0	22, 3
26	20	16	11	3	4	2	22, 1
27	19	14	10	4	5	0	22, 1
28	23	10	13	1	6	0	22, 1
29	23	9	16	2	4	0	22, 1
30	22	14	13	0	2	0	22, 1
31	14	16	19	1	2	0	22, 1

Julius.

Ein heiterer Monat und der wärmſte des Jahrs, die drey erſten Tage ausgenommen, die trübe und gewitterhaft ſind.

Es fangen die ſchönen Tage an, die bis ans Ende des Monats dauern, und nur ſelten unterbrochen werden.

An dieſen Tagen regnet es am ſeltenſten.

Zwey etwas weniger ſchöne Tage.

Die heiterſten und wärmſten Tage des ganzen Jahres, beſonders der 14.

Der 18 iſt der wärmſte des Jahrs.
Drey ungeſtüme und gefährliche Tage.

Es folgen drey ſchöne Tage.

Der 24. iſt nicht allzuſchön.
Der 25. und 26. Jacobus und Anna ſind ſchön und ſehr warm.

Schöne Tage, aber ſtürmiſchen Gewittern unterworfen, beſonders der 28.

Am letzten ſchlecht Wetter.

Tage des Mo= nats.	I Schön Wet= ter.	II Regen.	III Wol= kigt oder Ver= änder= lich.	IV Gewit= ter,	V Wind	VI Nebel	VII Tem= pera= tur.
1	16	19	16	2	1	0	21, 8
2	17	17	16	2	3	0	21, 7
3	14	10	25	4	4	0	21, 7
4	19	11	18	2	4	0	21, 7
5	20	12	16	0	3	1	21, 9
6	13	16	17	1	5	2	21, 7
7	17	16	16	5	2	0	21, 7
8	20	9	20	2	3	0	21, 7
9	27	5	18	0	1	0	21, 7
10	29	10	9	2	3	0	21, 8
11	18	13	18	3	2	0	21, 7
12	18	14	14	4	6	0	21, 6
13	9	11	19	2	3	0	21, 6
14	14	15	21	6	3	0	21, 6
15	18	22	10	4	2	0	21, 4
16	25	11	14	1	2	0	21, 5
17	17	18	14	5	4	1	21, 4
18	16	14	17	3	3	2	21, 0
19	18	9	21	3	4	2	21, 0
20	22	14	14	1	1	0	20, 9
21	24	16	9	3	4	0	21, 0
22	21	13	14	1	1	2	21, 1
23	23	8	18	1	3	1	21, 0
24	25	8	15	2	3	2	21, 0
25	27	6	20	1	3	1	21, 2
26	24	12	14	1	2	0	21, 0
27	19	13	17	0	3	0	21, 0
28	20	12	18	2	2	0	20, 9
29	29	10	14	1	2	0	20, 8
30	21	14	13	1	1	1	20, 7
31	24	4	21	1	2	0	20, 5

Au=

Auguſt.

Die zwey erſten Tage ſind nicht
ſonderlich ſchön.

Trüber Tag, gewitterhaft.
Zwey ziemlich heitere Tage.

Zwey gewitterhafte
Tage.

Ein guter Tag.
Zwey der ſchönſten Tage im Jahre.
beſonders Laurentius; ſehr heiß.

Etwas weniger gute Tage.

Schlechter, unfreundlicher Tag, wegen Hagel gefährlich.
Mar. Himmelfahrt ziemlich regnicht.
Der 16. meiſtens ſchön.

Gewitterhaft,
wie die zwey folgenden.

Es folgt eine ziemlich ſchöne
und warme Woche um Bartholomäus.

Noch gutes Wetter.

Am 31. regnet es am ſeltenſten im ganzen Jahre.

Tage des Monats.	I Schön Wetter.	II Regen.	III Wolkigt oder veränderlich.	IV Gewitter.	V Wind	VI Nebel	VII Temperatur.
1	22	10	17	1	1	2	20, 7
2	20	15	14	1	2	1	20, 6
3	17	13	19	1	1	1	20, 2
4	17	14	18	1	1	1	19, 6
5	23	11	15	2	2	0	20, 1
6	21	11	17	1	2	0	20, 1
7	22	10	15	0	2	0	20, 1
8	15	12	22	2	2	3	20, 2
9	18	12	20	1	4	1	20, 1
10	20	13	15	1	2	0	20, 1
11	21	5	23	1	4	0	20, 0
12	27	6	16	0	5	0	19, 8
13	21	7	21	2	3	0	19, 6
14	18	14	16	1	2	2	19, 6
15	19	15	16	1	2	1	19, 6
16	22	12	15	1	2	0	19, 4
17	17	15	18	2	2	0	19, 1
18	14	14	20	1	2	3	19, 1
19	14	11	23	0	0	1	18, 9
20	15	11	23	0	1	1	18, 7
21	19	13	17	1	1	2	18, 4
22	13	16	18	1	4	3	18, 2
23	14	22	14	3	2	1	18, 2
24	12	11	24	2	3	3	18, 2
25	19	10	18	1	5	1	18, 0
26	17	8	22	0	5	1	17, 6
27	19	8	17	0	4	2	17, 5
28	20	9	16	1	5	1	17, 3
29	21	8	17	1	5	0	17, 3
30	22	10	15	0	1	0	17, 1

September.

Zwey ſchöne Tage.

Zwey ſchöne Tage.

Drey etwas weniger ſchön.

Mar. Geb. ſelt. gut; ſchwüle feuchte Wärme (Sirokko Wind)
Der 9 beſſer, aber windig.

Vier ſehr ſchöne Tage,
beſonders der 12.

Drey andere ſchöne Tage.

Nach dem 16. bis zum 28.
veränderliche ungleiche Tage.

Drey gewitterhafte Tage;
die Nebel werden häufiger.

Die drey letzten Tage ſind ſchön,
wenn es nicht windig iſt.

Tage des Monats.	I Schön Wetter.	II Regen.	III Wolkigt oder veränderlich.	IV Gewitter.	V Wind	VI Nebel	VII Temperatur.
1	27	11	12	3	3	2	17, 3
2	23	10	15	0	3	0	17, 1
3	15	15	20	0	3	1	17, 1
4	14	20	15	0	3	0	16, 6
5	15	18	16	0	4	0	16, 4
6	11	19	18	0	4	0	16, 2
7	14	15	18	0	3	0	15, 9
8	16	14	17	0	3	1	16, 2
9	20	13	16	0	6	1	15, 9
10	21	17	12	0	0	0	15, 7
11	18	15	17	0	1	0	15, 5
12	13	18	14	1	7	3	15, 2
13	10	16	19	0	1	4	15, 1
14	14	17	16	1	5	1	14, 9
15	16	19	14	1	3	0	14, 8
16	14	16	18	1	3	2	14, 7
17	13	11	23	0	4	1	14, 7
18	16	17	15	1	3	0	14, 2
19	12	18	18	0	3	1	14, 1
20	11	18	19	0	4	0	13, 9
21	22	12	14	0	1	2	13, 9
22	14	16	16	0	5	1	13, 2
23	14	16	16	0	6	0	13, 2
24	15	19	12	0	6	0	13, 2
25	13	21	14	0	3	0	13, 0
26	12	16	22	1	1	1	12, 8
27	16	17	17	0	1	0	12, 8
28	16	20	11	0	2	3	12, 8
29	16	14	15	0	3	4	12, 9
30	17	18	13	0	3	3	11, 9
31	21	15	11	0	3	2	12, 3

Okto-

Oktober.

Zwey gute Tage, wenn es nicht windig iſt.

Es kommen regnichte und trübe Tage, die faſt den ganzen Monat durch dauern.

Zwey, auch wohl drey ziemlich gute Tage, den Wind ausgenommen.

Stürmiſch, wie der 9.
Neblicht.

Gewitterhafte Tage.

Trübe und neblichte Tage.

Ziemlich guter Tag; die Reife fangen an.

Stürmiſche Tage.

Sehr regnicht.
Gewölkicht.

Simon Jud. regnicht.
Neblicht.

Der letzte iſt gut.

Tage des Monats.	I Heiter Wetter.	II Regen oder Schnee	III Wolkigt oder Veränderlich.	IV Schnee beſonders.	V Wind	VI Nebel	VII Temperatur.
1	14	18	17	0	3	1	11, 6
2	13	23	14	0	5	0	11, 7
3	19	19	11	0	1	1	11, 0
4	16	12	20	1	2	3	10, 9
5	11	19	19	1	0	1	11, 2
6	15	24	7	0	2	4	10, 6
7	19	22	8	0	6	3	10, 4
8	13	21	16	0	3	2	9, 9
9	13	18	16	1	5	3	10, 1
10	17	16	14	0	2	4	9, 7
11	18	15	12	0	1	6	10, 0
12	14	20	12	0	3	4	10, 0
13	13	21	17	1	3	0	9, 7
14	15	17	18	0	3	0	9, 5
15	16	15	18	0	0	1	9, 5
16	17	19	16	0	3	2	9, 1
17	19	13	18	0	2	1	8, 3
18	12	16	21	0	3	1	8, 6
19	17	18	14	1	5	3	8, 4
20	12	22	17	2	3	0	8, 3
21	15	17	16	1	4	1	8, 0
22	17	18	14	3	6	3	7, 5
23	18	16	14	2	2	3	7, 8
24	16	12	20	0	1	3	7, 3
25	18	19	13	1	4	1	7, 3
26	21	19	10	1	3	2	7, 2
27	18	16	12	1	4	3	7, 2
28	24	10	12	0	6	2	7, 0
29	20	14	14	2	4	1	7, 1
30	19	11	18	0	2	2	6, 9

No-

November.

Allerheiligen, ein wenig gut.
Aller Seelen, ſehr regnicht und windig.

Zuweilen Schnee.

Außerordentlich naſſer Wetter.
Mit den zwey folgenden, ſtürmiſch.

Neblicht, übrigens noch ſo ziemlich gut.

Sehr regnichte Tage; zuweilen Schnee.

Stürmiſch,
Regen oder
Schnee.

Bis ans Ende
gute Tage.

Sehr ſchön, ausgenommen windig.

Tage

Tage des Monats.	I Heiter Wetter.	II Regen oder Schnee	III Wolkigt oder Veränderlich.	IV Schnee beſonders.	V Wind	VI Nebel	VII Temperatur.
1	17	14	14	0	5	2	6, 7
2	17	20	13	3	2	1	6, 4
3	17	11	19	0	2	3	6, 4
4	9	22	16	1	2	4	6, 3
5	9	16	19	0	2	7	6, 0
6	14	20	15	2	4	2	6, 0
7	15	18	15	1	2	2	6, 1
8	11	15	19	2	5	2	5, 8
9	15	12	19	1	1	4	5, 8
10	21	13	15	2	2	2	5, 8
11	12	17	14	1	0	8	5, 7
12	16	13	17	2	1	3	5, 4
13	13	13	19	0	0	6	5, 4
14	17	17	10	0	2	6	5, 3
15	14	15	18	0	2	3	5, 4
16	11	16	21	1	0	5	5, 3
17	16	19	11	0	2	4	5, 4
18	17	14	15	1	3	3	5, 3
19	12	18	15	2	3	6	5, 2
20	16	10	21	2	1	7	5, 0
21	16	14	15	2	4	4	5, 0
22	16	19	12	1	2	3	4, 9
23	15	18	16	2	8	1	4, 9
24	14	17	16	1	5	3	4, 6
25	18	16	9	0	8	5	4, 5
26	21	14	11	1	4	3	4, 6
27	15	18	16	2	3	3	4, 5
28	18	16	13	2	2	4	4, 4
29	14	15	17	1	2	4	4, 4
30	21	21	6	2	3	2	4, 1
31	19	14	16	2	1	2	4, 0

De=

December.

Sehr regnichtes Wetter.

Sehr trübe und regnichte Tage.

Der Schnee fängt an häufiger zu fallen; die Nebel regieren.

Dunkle und wolkigte Tage.

Schneegeſtöber, Sturm.

Weyhnachten, windig ohne Schnee.
Stephan, ziemlich ſchön.

Mittelmäßig.

Gut, und meiſtens klar.
Mittelmäßig.

Tage

Toaldo, Giuseppe, / Steudel, Johann Gottlieb, / Himburg, Christian
Friedrich,

Herrn Abt Joseph Toaldo Witterungslehre für den Feldbau Eine von der K.
Societät der Wissenschaften zu Montpellier gekrönte Preisschrift

Berlin 1786

Phys.sp. 654
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10134891-8
VD18 11492198